

630 Bp/BpN üzemeltetési kézikönyv

Tartalom

1	Megfelelőségi nyilatkozat	4
2	Beépítési nyilatkozat	5
3	A szivattyú kicsomagolása	6
3.1	A szivattyú kicsomagolása	6
3.2	A csomagolás megsemmisítése	6
3.3	Ellenőrzés	6
3.4	Mellékelt komponensek	6
3.5	Tárolás	6
4	A szivattyú visszaküldésével kapcsolatos tudnivalók	7
5	Perisztaltikus szivattyúk – áttekintés	8
6	Szavatosság	9
7	Biztonsági megjegyzések	11
8	A szivattyú műszaki adatai	15
8.1	Műszaki adatok és besorolások	15
8.2	Tömegek	15
8.3	Szivattyúfej-opciók	16
9	A szivattyú helyes beszerelése	17
9.1	Általános ajánlások	17
9.2	Javasolt és kerülendő eljárások	18
10	A szivattyú működése	20
10.1	A billentyűzet elrendezése és a gombok azonosítása	20
10.2	Indítás és leállítás	21
10.3	A fel és le gombok használata	21
10.4	Maximális fordulatszám	21
10.5	Forgásirány módosítása	21
11	Áramellátás csatlakoztatása	22
11.1	Vezeték színkódja	23
11.2	Az US NEMA modul bekötése	23

11.3 A vezérlőkábelek földelése NEMA modulon	24
12 Indítási ellenőrző lista	25
13 Vezérlés bekötése	26
13.1 Felső D alakú csatlakozó	26
13.2 PROFIBUS	26
14 A szivattyú első bekapcsolása	36
14.1 A megjelenítési nyelv kiválasztása	36
14.2 Az első indítás alapbeállításai	38
15 A szivattyú bekapcsolása további ciklusokhoz	40
16 Üzem mód menü	41
17 Kézi üzemmód	42
17.1 INDÍTÁS	42
17.2 LEÁLLÍTÁS	43
17.3 TÉRFOGATÁRAM NÖVELÉSE/CSÖKKENTÉSE	43
17.4 MAX funkció (csak Kézi üzemmód)	44
18 Térfogatáram kalibrálása	45
18.1 Térfogatáram kalibrálásának beállítása	45
19 PROFIBUS üzemmód	48
19.1 Üzem mód menü	48
19.2 Kézi üzemmódu működtetés a PROFIBUS rendszer engedélyezett állapotában	48
19.3 PROFIBUS üzemmód	50
19.4 A PROFIBUS állomás címének kiosztása a szivattyún	52
19.5 PROFIBUS kommunikációs hibák	53
19.6 PROFIBUS GSD fájl	55
20 Főmenü	58
20.1 Biztonsági beállítások	58
20.2 Általános beállítások	68
20.3 Súly	80
21 Hibaelhárítás	81
21.1 Szivárgásérzékelés	82
21.2 Hibakódok	82
21.3 Műszaki támogatás	83

22 A hajtás karbantartása	84
23 A hajtás pótalkatrészei	85
24 A szivattyúfej cseréje	86
24.1 A szivattyúfej cseréje	86
25 A tömlő cseréje	88
25.1 Folyamatos tömlő	88
25.2 Szivattyútömlők	89
26 Rendelési információk	91
26.1 A szivattyú alkatrészszámai	91
26.2 Tömlő és szivattyútömlő cikkszámok	92
26.3 CIP és SIP eljárások	96
26.4 A szivattyúfej pótalkatrészei	97
27 Teljesítményadatok	101
27.1 620RE, 620RE4 és 620R teljesítményadatok	101
28 Védjegyek	106
29 Jogi nyilatkozatok	107
30 Közzétételi előzmények	108

1 Megfelelőségi nyilatkozat



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN)
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN)
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN)
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2011/65/EU
- Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 6101010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 6th January 2016

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

2 Beépítési nyilatkozat



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Andrew Green, Design & Engineering Director, Watson-Marlow Ltd.

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 31.07.2015

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

3 A szivattyú kicsomagolása

3.1 A szivattyú kicsomagolása

A szivattyú összes részét körültekintően csomagolja ki. Tartsa meg a csomagolást mindaddig, amíg meg nem győződött róla, hogy az összes komponens megvan, és megfelelő állapotban van. Vesse össze a komponenseket az alábbi listával.

3.2 A csomagolás megsemmisítése

A csomagolóanyagokat biztonságosan, a helyi előírásoknak megfelelően semmisítse meg. A külső doboz anyaga hullámkarton, amely újrahasznosítható.

3.3 Ellenőrzés

Ellenőrizze, hogy az összes komponens megvan. Vizsgálja meg, hogy nem sérültek-e meg a komponensek a szállítás során. Ha valami hiányzik vagy sérült, haladéktalanul forduljon forgalmazójához.

3.4 Mellékelt komponensek

630-as modell komponensei

- Az 630-as szivattyú-hajtóegység, amelyre 620R vagy más szivattyúfej van szerelve, ha az szivattyúnak minősül
- A megfelelő tápkábel (a szivattyú hajtóegységéhez rögzítve)
- A 630N modul, amely behatás elleni védelmet biztosít a szivattyúnak az IP66, NEMA 4X előírásainak megfelelően. 630SN, 630UN, 630DuN vagy 630BpN esetében.

Megjegyzés: A modul a szállításhoz rögzítve van, de eltávolítandó a bekötéshez, a feszültség kiválasztásához és a biztosíték vizsgálatához, majd ismét rögzítendő a szivattyú működésbe hozása előtt.

- A gyors útmutatót tartalmazó termékbiztonsági tájékoztató

3.5 Tárolás

A termék hosszú eltarthatósági idejű. Azonban tárolást követően ellenőrizni kell az összes alkatrész megfelelő működését. Tartsa be a tárolás után üzembe helyezni kívánt tömlőkre vonatkozó tárolási ajánlásokat és felhasználhatósági dátumokat.

4 A szivattyú visszaküldésével kapcsolatos tudnivalók

Az Egyesült Királyság foglalkozás-egészségügyi és munkavédelmi törvényének, valamint az egészségre veszélyes anyagok ellenőrzésére vonatkozó rendelkezéseknek megfelelően be kell jelenteni az olyan anyagokat, amelyek érintkeztek a Watson-Marlow, illetve annak leányvállalatai vagy forgalmazói részére visszaküldött termék(ek)kel. Ennek elmulasztása késedelmet eredményez. A termék(ek) elküldése előtt mindenképp küldje el e-mailben ezt az űrlapot, és váron, amíg meg nem kapja a visszáruengedélyt. A visszáruengedély egy példányát a termék(ek)et tartalmazó csomag külsején kell elhelyezni.

Minden egyes termékre külön szennyezésmentesítési nyilatkozatot kell kitölteni, és azt a termék (ek)et tartalmazó csomag külsején kell elhelyezni. A megfelelő szennyezésmentesítési nyilatkozat a Watson- Marlow webhelyéről tölthető le: www.wmftg.com/decon

A termék(ek) visszaküldés előtti tisztításáért és a szennyezésmentesítésért Ön felel.

5 Perisztaltikus szivattyúk – áttekintés

A perisztaltikus szivattyúk a lehető legegyszerűbb felépítésű szivattyúk: nincsenek bennük szelepek, tömítések vagy tömszelencék, amelyek eltömődhetnek vagy korrodálódhatnak. A folyadék csak a tömlő belső falával érintkezik; ez kizárja annak kockázatát, hogy a szivattyúból szennyeződés jusson a folyadékba, vagy hogy a folyadék beszennyezze a szivattyút. A perisztaltikus szivattyúk kockázat nélkül működtethetők szárazon.

A működés alapjai

Egy összenyomható tömlő egy görgő és egy körív alakú sín között összenyomódik, és az érintkezési ponton lezárás jön létre. Ahogy a görgő előrehalad a tömlő mentén, vele együtt a lezárási ponti is előrehalad. A görgő áthaladása után a tömlő visszanyeri eredeti alakját; ezáltal részleges vákuum jön létre, amelyet a bemeneti nyíláson keresztül beáramló folyadék tölt ki.

Mielőtt a görgő elérné a sín végét, egy második görgő is összenyomja a tömlőt a sín elején, így az összenyomási pontok között folyadékzárvány jön létre. Ahogy az első görgő leválik a sínről, és a második görgő előrehalad, a bezárt folyadék a szivattyú nyomóági nyílásán keresztül távozik. Ezzel egyidejűleg új részleges vákuum jön létre a második görgő mögött, amelyet a bemeneti nyíláson keresztül beáramló folyadék tölt ki.

Sem visszaáramlás, sem szifonhatás nem jelentkezik, és a szivattyú hatásosan lezárja a tömlőt, amikor nincs használatban. Nincs szükség szelepre.

A működés elvének bemutatásához elég egy puha tömlőt összenyomni a hüvelyk- és a mutatóujjal, majd az ujjakat végigcsúsztatni a tömlőn: a folyadék a tömlő egyik végén távozik, miközben a tömlő másik végén újabb folyadékmennyiség lép be.

Az állatok emésztőcsatornája hasonlóan működik.

Megfelelő alkalmazások

A perisztaltikus szivattyúzás ideális megoldás a legtöbb folyadékhoz, egyebek között a viszkózus, nyírásérzékeny, maró hatású, koptató hatású folyadékokhoz, valamint a szuszpendált szilárd anyagokat tartalmazókhöz. Különösen hasznos az olyan szivattyúzási műveletekhez, amelyekben a higiénia fontos szempont.

A perisztaltikus szivattyúk a térfogat-kiszorítás elvén működnek. Kifejezetten alkalmasak a diszkrét és folyamatos adagolási alkalmazásokhoz. A szivattyúk könnyen beszerelhetők, egyszerűen működtethetők, és alacsony karbantartás-igényűek.

6 Szavatosság

A Watson-Marlow Limited („Watson-Marlow”) szavatolja, hogy ez a termék normális használat és szervizelés mellett a szállítás időpontjától számított öt évig anyaghibáktól és kivitelezési hibáktól mentes marad.

A Watson-Marlow egyedüli felelőssége és az ügyfél kizárólagos jogorvoslata a Watson-Marlow bármilyen termékének megvásárlásából adódó bármilyen igény esetében a Watson-Marlow válasza szerint: a javítás, a csere vagy a jóváírás, az adott helyzetnek megfelelően.

Egyéb írásos megállapodás hiányában a fenti szavatosság a termék értékesítésének országára van korlátozva.

A Watson-Marlow egyetlen alkalmazottja, ügynöke vagy képviselője sem jogosult a fentiekől eltérő szavatosságra kötelezni a Watson-Marlow vállalatot a Watson-Marlow igazgatójának írásos és aláírt jóváhagyása nélkül. A Watson-Marlow semmiféle szavatosságot nem vállal termékeinek adott célra való megfelelésére.

Semmilyen körülmények között

- i. nem haladhatja meg az ügyfél kizárólagos jogorvoslatának költsége a termék vételárát;
- ii. Nem terheli semmilyen felelősség a Watson-Marlow vállalatot a különleges, közvetett, járulékos és következményes károkért, és nem róható ki rá példastatuáló kártérítési kötelezettség, még akkor sem, ha a Watson-Marlow vállalatot tájékoztatták az ilyen jellegű károk lehetőségéről;

Nem terheli semmilyen felelősség a Watson-Marlow vállalatot a termékei használatából közvetlenül vagy közvetetten adódó semmiféle veszteségért, kárért vagy költségért, ideértve a más termékekben, gépekben, épületekben vagy javakban keletkezett károkat és sérüléseket is; nem terheli semmilyen felelősség a Watson-Marlow vállalatot a következményes károkért, ideértve, a kizárólagosság igénye nélkül, az elmaradt hasznot, az idővesztéséget, a kényelmetlenségeket, a szivattyúzott termék elvesztését és az elmaradt gyártást.

A jelen szavatosság nem kötelezi a Watson-Marlow vállalatot a szavatossági igénnyel kapcsolatosan felmerülő eltávolítási, beszerelési, szállítási vagy egyéb költségek vállalására.

A Watson-Marlow nem vállal felelősséget a visszaküldött áruk szállítása során keletkezett károkért.

Feltételek

- A termékeket előzetes egyeztetés után a Watson-Marlow vállalatnak vagy a Watson-Marlow jóváhagyott szervizközpontjának kell visszaküldeni.
- Minden javítást vagy módosítást a Watson-Marlow Limited vállalatnak vagy a Watson-Marlow által jóváhagyott szervizközpontnak kellett végeznie, vagy a Watson-Marlow kifejezett engedélyével kellett történnie, amelyet a Watson-Marlow vezetője vagy igazgatója aláírt.
- Minden távvezérlő-csatlakoztatást vagy rendszer-csatlakoztatást a Watson-Marlow ajánlásainak megfelelően kell végezni.

- Az összes PROFIBUS rendszert a PROFIBUS által jóváhagyott beszerelő mérnöknek kell beszerelnie vagy tanúsítania.

Kivételek

- A fogyóeszközök, köztük a tömlők és a szivattyútömlők ki vannak zárva.
- A szivattyúfejgörgők ki vannak zárva.
- A normális kopás vagy elhasználódás, illetve az észszerű és megfelelő karbantartás hiánya miatt szükséges javítások, szervizelések ki vannak zárva.
- Azok a termékek, amelyeket a Watson- Marlow megítélése szerint nem rendeltetészerűen vagy nem előírászerűen használtak, illetve amelyeket szándékosan vagy véletlenül megrongáltak vagy hanyagul kezeltek, ki vannak zárva.
- A lökőfeszültség okozta meghibásodás ki van zárva.
- A rendszer helytelen vagy nem megfelelő elektromos bekötése miatti meghibásodások ki vannak zárva.
- A vegyszerek okozta károk ki vannak zárva.
- A kiegészítők, mint például a szivárgásérzékelők, ki vannak zárva.
- Az ultrabolya sugárzás és a közvetlen napfény miatti meghibásodások ki vannak zárva.
- A Watson-Marlow termék szétszerelésére tett bármiféle kísérlet nyomán a termék szavatossága érvényét veszti.

A Watson-Marlow fenntartja a jogot a szavatosság fenti feltételeinek bármikor történő módosítására.

7 Biztonsági megjegyzések

Az alábbi biztonsági tudnivalókat a kezelői kézikönyv többi részével együtt kell alkalmazni.

A biztonság érdekében a szivattyút és a szivattyúfejet csak hozzáértő, megfelelően képzett személyek használhatják, akik elolvasták és megértették ezt a kézikönyvet, és mérlegelték a lehetséges veszélyeket. Ha a szivattyút a Watson-Marlow Ltd által meghatározottaktól eltérő módon használják, a szivattyú által biztosított védelem alacsonyabb szintű lehet. A berendezés beszerelésében vagy karbantartásában érintett összes személynek teljes körűen kiképzettnek kell lennie a munka elvégzésére. Emellett az ilyen személyeknek az Egyesült Királyságban ismerniük kell az 1974-es foglalkozás-egészségügyi és munkavédelmi törvényt.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: Figyelem, tekintse át a kísérő dokumentumokat.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: Ügyeljen arra, hogy ujjai ne érintkezzenek a mozgó alkatrészekkel.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: Figyelem, forró felület.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: áramütés veszélye.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: Egyéni védőfelszerelés viselése kötelező.



Ez a szivattyún és a jelen kézikönyvben használt jelzés azt jelenti: Az EU elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelv feltételeinek megfelelően újrahasznosítható termék.



A 630-as és 730-as szivattyúkban termikus biztosítékok találhatók, amelyek önműködően visszaállnak; ha kioldanak, az „Err17 Under Voltage” (17. hiba, alulfeszültség” hibakód jelenik meg.





Az emeléssel, szállítással, beszereléssel, beüzemeléssel, karbantartással és javítással kapcsolatos lényeges munkákat kizárólag teljes körűen kiképzett személyek végezhetik. A munkavégzés idejére le kell választani az egységet a hálózati áramforrásról. Biztosítani kell a motort a véletlen elindítással szemben.



Bizonyos szivattyúk 18 kg-nál nehezebbek (a pontos tömeg a modelltől és a szivattyúfejtől függ – lásd a szivattyún). Ezek felemelését a szokásos egészségügyi és biztonsági irányelveknek megfelelően kell végezni. Az alsó burkolatban az ujjak részére az emelés megkönnyítését szolgáló mélyedések találhatóak; ezenkívül a szivattyú kényelmesen felemelhető a szivattyúfej és (ha lett beszerelve) a szivattyú hátsó részén található „N” modul megfogásával.



A szivattyú hátoldalán a felhasználó által cserélhető biztosíték található. Bizonyos országspecifikus hálózati dugvillák további cserélhető biztosítékot tartalmaznak. A biztosítékokat azonos névleges értékű biztosítékokra kell cserélni.



A szivattyúban nincsenek a felhasználó által szervizelhető biztosítékok vagy alkatrészek.

Megjegyzés: A hálózati tápkábel a szivattyú leszállításakor be van kötve, és az ügyfél által nem cserélhető alkatrész.



Az IP66 szivattyúk hálózati dugvillával vannak ellátva. A kábel NEMA modul felőli végén található tömszelence IP66 besorolású. A kábel másik végén lévő hálózati dugvilla NEM IP66 besorolású. A felhasználó felelőssége biztosítani, hogy a hálózati tápforrás csatlakozása IP66 besorolású legyen.

Ez a szivattyú csak rendeltetésének megfelelően használható.

A működtetés és a karbantartás megkönnyítése érdekében a szivattyúnak mindig hozzáférhetőnek kell lennie. A hozzáférési pontokat nem szabad akadályozni vagy eltakarni. Kizárólag a Watson-Marlow által tesztelt és jóváhagyott eszközöket szerelje a hajtógységre. Ellenkező esetben személyi sérülés vagy anyagi kár következhet be, amelyért semmiféle felelősséget nem vállalunk.

A szivattyú hálózati dugvillája a leválasztóeszköz (a motoros hajtás hálózati tápforrásról történő leválasztásához vészhelyzetben). Úgy helyezze el a szivattyút, hogy a hálózati dugvillát könnyen le lehessen választani.



Veszélyes folyadékok szivattyúzásához az adott folyadéknak és az adott alkalmazásnak megfelelő biztonsági eljárásokat kell alkalmazni a személyi sérülésekkel szembeni védelem biztosításához.



Ez a termék nem felel meg az ATEX irányelv követelményeinek, és robbanásveszélyes légkörben nem használható.



Ügyeljen arra, hogy a szivattyúzandó vegyszerek kompatibilisek legyenek a szivattyúfejjel, valamint a szivattyúhoz használt kenőanyaggal (adott esetben), tömlőkkel, csővezetékekkel és illesztékekkel. Lásd a www.wmftg.com/chemical címen található vegyszer-kompatibilitási útmutatót. Ha bármilyen más vegyszerhez kell használnia a szivattyút, forduljon a Watson-Marlow vállalathoz a kompatibilitás ellenőrzése érdekében.

Ha az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, a szivattyú az áramellátás bekapcsolásakor azonnal elindulhat.

Az automatikus újraindítás csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.



Ha az Automatikus újraindítási funkció engedélyezve van, a „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (a szivattyú a korábbi beállítások mellett folytatja a működést).

Ne használja a hálózati áramellátásról működtetett rendszerben 24 óránként 12-nél több alkalommal az automatikus újraindítás funkciót. Ha gyakori újraindításra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.



Ha a szivattyú Hálózati üzemmódra vagy Analóg üzemmódra van konfigurálva, akkor mindig reagál a távoli parancsokra, még közvetlenül a bekapcsolást követően is. A „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (pl. egy távoli beállított érték hatására gombnyomás nélkül is elindulhat a szivattyú).

A szivattyúfej belsejében mozgó alkatrészek találhatóak. A szerszámmal nem zárható védőelem vagy a szerszámmal nem zárható sín kinyitása előtt gondoskodjon a biztonsági irányelvek betartásáról.




1. Ellenőrizze, hogy a szivattyú le lett választva a hálózati áramforrásról.
2. Biztosítsa, hogy ne legyen túlnyomás a csőrendszerben.
3. Ha a tömlő meghibásodott, ellenőrizze, hogy a szivattyúfejben található folyadékok megfelelő edénybe, tárolóedénybe vagy lefolyóba lettek lecsapolva.
4. Gondoskodjon a megfelelő egyéni védőfelszerelés viseléséről.



A kezelő elsődleges védelmét a szivattyú forgó alkatrészeitől a szivattyúfej biztonsági eleme szolgáltatja. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a biztonsági elemek a szivattyú típusától függően eltérőek. Lásd a kézikönyv szivattyúfejrel foglalkozó szakaszát.

8 A szivattyú műszaki adatai

8.1 Műszaki adatok és besorolások

Üzemi hőmérséklet	5C – 40C (41F – 104F)
Tárolási hőmérséklet	630: -25C – 65C (-13F – 149F)
Páratartalom (nem lecsapódó)	80% 31C-ig, (88F-ig), amely lineárisan csökken 50%-ra 40C-on (104F-on)
Maximális tengerszint feletti magasság	2000 m(6560 láb)
Teljesítményfelvétel	630: 250 VA
Tápfeszültség	100–120 V / 200–240 V, 50/60 Hz, 1 fázis
Maximális feszültségingadozás	A névleges feszültség +/-10%-a. Megfelelően szabályozott elektromos hálózati tápforrásra, továbbá a zajtűrés ajánlott eljárásainak megfelelő kábelcsatlakozásokra van szükség.
Teljes terhelés melletti áram	630: < 1,1 A @ 230 V; < 2,2 A @ 115 V
Biztosíték besorolása	630: Nagy megszakítókapacitású, 5 x 20 mm, 5 A, 250 V AC, időkésleltetett
Beszerelei kategória (túlfeszültség-kategória)	II
Szennyezési fokozat	2
IP	630: IP31 a BS EN 60529 szabvány szerint; ha pedig N modulval rendelkezik, akkor IP66 a BS EN 60529 szabvány szerint. Egyenértékű a NEMA 4X – NEMA 250 előírásaival *(beltéri használat – tartós UV sugárzástól védendő)
dB-besorolás 	630: < 70 dB(A) 1 m távolságban
Fordulatszám-vezérlési arány	630: 0,1–265 ford./perc (2650:1)
Maximális fordulatszám	630: 265 ford./perc

8.2 Tömegek

630	Csak hajtás		+ 620R, 620RE		+ 620RE4		+ 620L, 620LG	
IP31	16,5 kg	36 lb 6 oz	19,6 kg	43 lb 3 oz	20,1 kg	44 lb 5 oz	24,3 kg	53 lb 9 oz
IP66	17,4 kg	38 lb 8 oz	20,5 kg	45 lb 3 oz	21,0 kg	46 lb 5 oz	25,2 kg	55 lb 9 oz



Bizonyos szivattyúk 18 kg-nál nehezebbek (a pontos tömeg a modelltól és a szivattyúfejtől függ – lásd a szivattyún). Ezek feemelését a szokásos egészségügyi és biztonsági irányelveknek megfelelően kell végezni. Az alsó burkolatban az ujjak részére az emelés megkönnyítését szolgáló mélyedések találhatók; ezenkívül a szivattyú kényelmesen felemelhető a szivattyúfej és (ha lett beszerelve) a szivattyú hátsó részén található modul megfogásával.

8.3 Szivattyúfej-opciók

630-as szivattyúcsalád

620R, 620RE, 620L:



9 A szivattyú helyes beszerelése

9.1 Általános ajánlások

A hajtómű megfelelő kenésének és a szivattyú megfelelő működésének biztosítása érdekében a szivattyút ajánlott olyan sík, vízszintes, merev felületen elhelyezni, ahol nem lép fel túlzott rezgés. A hőleadás érdekében biztosítani kell a levegő szabad áramlását a szivattyú körül. Ügyeljen arra, hogy a szivattyú körül a környezeti hőmérséklet ne haladja meg a maximális ajánlott üzemi hőmérsékletet.

A billentyűzettel rendelkező szivattyúkon a STOP gomb megnyomása mindig leállítja a szivattyút. Ajánlott azonban megfelelő helyi vészleállító eszközt szerelni a szivattyú hálózati tápforrására.

Ne helyezzen egymásra az ajánlott maximális számú szivattyúnál többet. A szivattyúk egymásra helyezésekor ügyeljen arra, hogy az egymásra helyezett szivattyúk körül a környezeti hőmérséklet ne haladja meg a maximális ajánlott üzemi hőmérsékletet.



A szivattyú beállítható úgy is, hogy balra, és úgy is, hogy jobbra forogjon a forgórész. Az adott konfigurációhoz kényelmesebb forgásirányt válassza.

Felhívjuk ugyanakkor a figyelmet, hogy bizonyos szivattyúfejek esetében a tömlő élettartama a forgórész jobbra (az óramutató járásával megegyező irányú) forgása esetén nagyobb, a nyomás ellenében működtetett szivattyú teljesítménye viszont a forgórész balra (az óramutató járásával ellentétes irányú) forgása esetében maximális. Bizonyos szivattyúfejekben akkor érhető el a nyomás, ha a szivattyú forgórésze balra (az óramutató járásával ellentétes irányba) forog.



A perisztaltikus szivattyúk önlégtelenítők, és a visszaáramlás ellen védő öntömítéssel rendelkeznek. Nincs szükség szelepekre a bemeneten vagy a nyomóágon, az alábbi esetek kivételével:



A felhasználónak visszacsapó szelepet kell beszereznie a szivattyú és a nyomóági csövek közé a nagynyomású folyadék hirtelen kifolyásának megelőzésére a szivattyúfej vagy a tömlő meghibásodása esetén. A visszacsapó szelepet közvetlenül a szivattyú kimenete után kell elhelyezni.

A folyamat áramlási útvonalán található szelepeket a szivattyú működésbe hozása előtt nyitni kell. A felhasználóknak tanácsos nyomáscsökkentő eszközt szerelniük a szivattyú és az esetleges nyomóoldali szelepek közé, hogy védjék a szivattyút a nyomóoldali szelep zárt helyzetében történő véletlen működésbe hozás okozta károsodástól.

9.2 Javasolt és kerülendő eljárások

- Ne helyezzen szivattyút olyan szűk helyre, ahol nincs kellő levegőáramlás a szivattyú körül.
- Javasolt, hogy a szívóági és nyomóági tömlők a legközvetlenebbek és legrövidebbek – bár ideális körülmények között legalább egy méter hosszúak – legyenek, továbbá a legegyszerűbben legyenek vezetve. Nagy íveket alkalmazzon, amelyek sugara legalább négyszerese a tömlő sugarának. Ügyeljen arra, hogy az összekapcsoló csövek és illesztékek a csőrendszer várható nyomásának kezeléséhez megfelelő névleges nyomásértékűek legyenek. Kerülje a csőszűkítőket és a szivófej szakaszánál kisebb belső átmérőjű tömlőket, különösen a szívóoldali csőrendszerben. A csőrendszerbeli szelepek ne korlátozzák az áramlást. A szivattyú működése közben az áramlási útvonalon található összes szelepnek nyitva kell lennie.
- Az impulzusvesztések és a csőrendszerbeli pulzálás elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy hosszabb tömlőszakaszokon legalább egy méter hosszúságú, egyenes belső átmérőjű, hajlékony tömlő csatlakozzon a szivattyúfej bemeneti és nyomóoldali nyílásához. Ez különösen fontos viszkózus folyadékok esetében, illetve merev csőrendszerhez történő csatlakoztatás esetén.
- Javasolt olyan csöveket használni a szívó- és a nyomóoldalon, amelyeknek belső átmérője legalább akkora, mint a tömlőé. Viszkózus folyadékok szivattyúzásakor javasolt olyan csőszakaszokat használni, amelyeknek belső átmérője többször akkora, mint a tömlőé.
- Javasolt a szivattyút lehetőség szerint a szivattyúzandó folyadék szintjében vagy közvetlenül az alatt elhelyezni. Ez biztosítja a ráfolyásos szívást és a maximális szivattyúzási hatékonyságot.
- Javasolt alacsony fordulatszámon járatni a szivattyút viszkózus folyadékok szivattyúzásakor. A ráfolyásos szívás növeli a szivattyúzási teljesítményt, különösen viszkózus anyagoknál.
- Javasolt újrakalibrálást végezni a tömlő, a folyadék vagy a csatlakozó csőrendszer cseréje után. Ezenkívül a pontosság fenntartása érdekében rendszeres időközönként ajánlott újrakalibrálni a szivattyút.
- Ne szivattyúzzon semmiféle olyan vegyszert, amely nem kompatibilis a tömlővel vagy a szivattyúfejjel.
- Ne működtesse a szivattyút úgy, hogy a szivattyúfejre nincs tömlő vagy szivattyútömlő szerelve.

- Ne fogja össze egymással a vezérlés kábelét és a hálózati áramellátás kábelét.
- Javasolt gondoskodni arról, hogy ha a termék N modulal rendelkezik, akkor a modul tömítései épek legyenek, és megfelelően legyenek elhelyezve. Az IP/NEMA besorolás megtartásához ügyelni kell arra, hogy a kábeltömszelencék nyílásai megfelelően legyenek tömítve.
- PROFIBUS változatú szivattyú esetén gondoskodni kell arról, hogy beszerelése a PROFIBUS beszerelési irányelveknek megfelelően történjen.
- Kerülni kell az erőteljes görbületeket a PROFIBUS jelkábelekben.

Tömlő kiválasztása: A Watson-Marlow webhelyén közzétett kémiai kompatibilitási útmutató iránymutatással szolgál. Ha kétségek merülnek fel a tömlő anyaga és az adagolt vegyszer kompatibilitására vonatkozóan, igényeljen bemerítéses vizsgálatokhoz szolgáló Watson-Marlow-tömlőmintát.

Marprene vagy Bioprene folyamatos tömlős konfiguráció használata esetén a működtetés első 30 percét követően ajánlott újra megfeszíteni a tömlőt.

10 A szivattyú működése

10.1 A billentyűzet elrendezése és a gombok azonosítása



KEZDŐLAP gomb

A KEZDŐLAP gomb megnyomására a rendszer az utolsó ismert üzemmódba lép vissza. Ha a KEZDŐLAP gombot a szivattyú beállításainak módosítása közben nyomja meg, akkor a rendszer a beállítások módosításait figyelmen kívül hagyva az utolsó ismert üzemmódba lép vissza.

FUNKCIÓgombok

Megnyomásukra a rendszer végrehajtja a képernyőn közvetlenül az adott funkciógomb fölött megjelenített funkciót.

^ és v gomb

Ezekkel a gombokkal módosíthatók a szivattyú programozható értékei. Ezenkívül ezekkel a gombokkal mozgatható fel és le a kiválasztásáv a menükben.

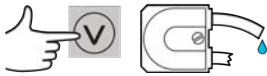
MODE (Üzem mód) gomb

Üzem módváltáshoz vagy az üzemmód beállításainak módosításához nyomja meg a MODE (Üzem mód) gombot. A MODE (Üzem mód) gomb megnyomásával bármikor beléphet a Mode (Üzem mód) menübe. Ha a MODE (Üzem mód) gombot a szivattyú beállításainak módosítása közben nyomja meg, akkor a rendszer a beállítások módosításait figyelmen kívül hagyva a MODE (Üzem mód) menübe lép vissza.

10.2 Indítás és leállítás



10.3 A fel és le gombok használata



10.4 Maximális fordulatszám



10.5 Forgásirány módosítása



11 Áramellátás csatlakoztatása

Megfelelően szabályozott elektromos hálózati tápforrásra, továbbá a zajtűrés ajánlott eljárásainak megfelelő kábelcsatlakozásokra van szükség. A hajtóegységeket nem ajánlott „problémás” elektromos hálózati készülékekkel – például háromfázisú védőkapcsolóval vagy induktív melegítőberendezéssel – együtt használni, amennyiben nem fordítanak különleges figyelmet a hálózati zajra.



100–120 V feszültségű és 50/60 Hz frekvenciájú tápforrások esetében 115 V-ra, 200–240 V feszültségű és 50/60 Hz frekvenciájú tápforrások esetében pedig 230 V-ra állítsa a feszültségválasztót. A szivattyú sérülésének elkerülése érdekében mindig ellenőrizze a feszültségválasztó kapcsolót a hálózati tápforrás csatlakoztatása előtt.

~100-120V



~200-240V



Megfelelő módon csatlakoztassa az eszközt földelt, egyfázisú hálózati áramforrásra.



Ha a szivattyú „N” modulal rendelkező típus, akkor a feszültségválasztó nem látható, amikor a modul a helyén van. A feszültségválasztó a kapcsoló lemezébe van szerelve a szivattyú hátsó részén, és az „N” modul védi a víztől. A kapcsoló lemezéhez való hozzáféréshez el kell távolítani a modult. Mindaddig ne kapcsolja be a szivattyút, amíg nem ellenőrizte, hogy a feszültségforrásnak megfelelően van beállítva. Az ellenőrzéshez távolítsa el a modult, vizsgálja meg a kapcsolót, majd szerelje vissza a modult.

1.



2.



3.



4.



Kereskedelmi forgalomban kapható táplálási túlfeszültség-elynyomó használata javasolt, ha túl nagy az elektromos zaj.



Ügyeljen arra, hogy az összes tápkábel a berendezéshez megfelelő névleges értékű legyen.



A szivattyút úgy kell elhelyezni, hogy a leválasztóeszköz könnyen hozzáférhető legyen, amikor a berendezés használatban van.



Az IP66 szivattyúk hálózati dugvillával vannak ellátva. A kábel NEMA modul felőli végén található tömszelence IP66 besorolású. A kábel másik végén lévő hálózati dugvilla NEM IP66 besorolású. Az Ön felelőssége biztosítani, hogy a hálózati tápforrás csatlakozása IP66 besorolású legyen.

11.1 Vezeték színkódja

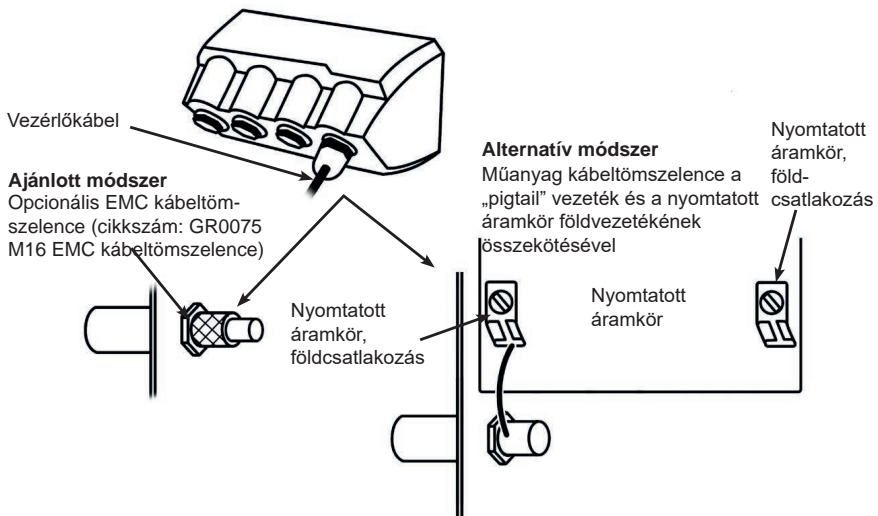
Vezeték típusa	Európai szín	Észak-amerikai szín
Sor	Barna	Fekete
Nulla	Kék	Fehér
Föld	Zöld/sárga	Zöld

11.2 Az US NEMA modul bekötése

Az A-ra végződő cikkszámú (xxx.xxxx.xxA) 530-as, 630-as és 730-as burkolt szivattyúkra szerelt NEMA 4X modulok két pár bekötőnyílással rendelkeznek. A modulok két M16 nyílással rendelkeznek, a 4 mm-től 10 mm-ig (5/32 hüvelyktől 13/32 hüvelykig) terjedő átmérfőjű, kör keresztmetszetű kábelek tömítéséhez szolgáló tömszelencékkel, valamint két M20 nyílással, a 10 mm-től 14 mm-ig (13/32 hüvelyktől 9/16 hüvelykig) terjedő átmérfőjű, kör keresztmetszetű kábelek tömítéséhez szolgáló tömszelencékkel.

Emellett négy adapter is mellékelve van: két M16 dugasz-3/8 hüvelykes NPT aljzat típusú és két M20 dugasz-1/2 hüvelykes NPT aljzat típusú. Ezekkel illeszthető a hajlékony vezetőszerrendolyankor, amikor NPT menetes csatlakoztatás szükséges.

11.3 A vezérlőkábelek földelése NEMA modulon



12 Indítási ellenőrző lista

Megjegyzés: Lásd még: "A tömlő cseréje " 88 oldal.

- Ellenőrizze, hogy megfelelőek-e a csatlakozások a szivattyú és a szívó-/nyomóoldali csövek között.
- Ellenőrizze, hogy az eszköz megfelelően csatlakozik egy alkalmas áramforráshoz.
- Gondoskodjon "A szivattyú helyes beszerelése" 17 oldal.) ajánlásainak betartásáról.

13 Vezérlés bekötése



Soha ne csatlakoztasson hálózati áramellátást a D alakú csatlakozókra. Kösse a megfelelő jeleket a jelzett kapcsokra. A jelek nem léphetik túl a feltüntetett maximális értékeket. Ne kössön feszültséget más kapcsokra. Ellenkező esetben a szavatosság körén kívül eső, tartós károsodás következhet be.



Különbítse el a 4–20 mA-es és alacsony feszültségű jeleket a hálózati áramellátástól. Használjon külön tömszelencés bemeneti kábeleket. Az elektromágneses összeférhetőség ajánlott eljárásainak követése és árnyékolt tömszelencék használata javasolt.

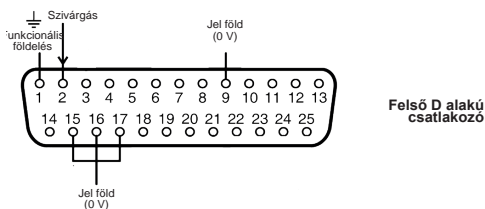


Ügyeljen arra hogy a többeres vezetékek a vezeték átmérőjének megfelelő sajtolt illesztéssel legyenek lezárva. (Kizárólag NEMA vagy SCADA modellű csatlakozókra vonatkozik, D-sub csatlakozó típusú végződésekre nem.) Ellenkező esetben áramütés következhet be.



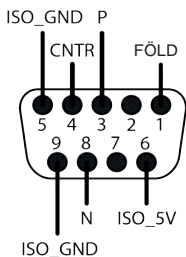
13.1 Felső D alakú csatlakozó

Ajánlott vezérlőkábel: 7/0,2 mm 24 AWG, árnyékolt. A kábel árnyékolását 360 fokos csatlakozóval vezetőképes hátsó burkolathoz kell földelni. Ez a szivattyú hálózati áramellátásának földjéhez fog kapcsolódni a D alakú csatlakozó törzsén keresztül. A hálózati áramellátás földje a felső D alakú csatlakozó 1. érintkezőjén és az alsó D alakú csatlakozó 13. érintkezőjén is rendelkezésre áll.



13.2 PROFIBUS

PROFIBUS 9 tűs D alakú csatlakozó. A PROFIBUS DP rendszerhez megfelelő kábelt kell használni.



A PROFIBUS szivattyú egy GSD (General Station Data – Általános állomásadatok) fájl segítségével beépíthető a PROFIBUS DP V0 hálózatba. Ez a fájl azonosítja a szivattyút, és kulcsfontosságú adatokat tartalmaz, egyebek között a kommunikációs beállításokat, a fogadható parancsokat, valamint a lekérdezés nyomán a PROFIBUS Masternek továbbítható diagnosztikai információkat.

Megjegyzés: A szivattyú irányába és irányából áramló adatok bájtsorrendjét lehet, hogy meg kell fordítani a Master készülékek gyártói által használt eltérő adatkezelési mód miatt.

A GSD fájl, melynek neve WAMA0F70.GSD, webhelyünkön – wmftg.com – található.

Felhasználói paraméterek adatai

A felhasználói paraméterek adatainak beállításához a GSD fájl „Ext_User_Prm_Data_Const (0)” sorában kell értékeket megadni. Ezt az alábbi ábrán jelezzük, az érintett bájtok pedig a táblázatban vannak felsorolva. A GSD fájlt ezen túlmenően nem szabad módosítani. A Watson-Marlow semmiféle felelősséget nem vállal a GSD fájl módosításaiból adódó szivattyúhibákért.

Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00



8 bit	1. bájt	Szivattyú típusa
8 bit	2. bájt	Fej típusa
8 bit	3. bájt	Minimális fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám magas bájtja)
8 bit	4. bájt	Minimális fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám alacsony bájtja)
8 bit	5. bájt	Maximális fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám magas bájtja)

8 bit	6. bájt	Maximális fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám alacsony bájtja)
8 bit	7. bájt	Hibamentes üzemmódbeli konfiguráció
8 bit	8. bájt	Hibamentes fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám magas bájtja)
8 bit	9. bájt	Hibamentes fordulatszám (16 bites előjel nélküli szám alacsony bájtja)

Példák: Ext_User_Prm_Data_Const(0) =

Szivattyú típus	Szivattyúfej	Fieldbus min. fordulatszám beállított fordulatszám (magas bájt)	Fieldbus min. fordulatszám beállított fordulatszám (alacsony bájt)	Fieldbus max. fordulatszám (magas bájt)	Fieldbus max. fordulatszám (alacsony bájt)	Hibamentes	Hibamentes fordulatszám (magas bájt)	Hibamentes fordulatszám (alacsony bájt)	
0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	= 630, 620R fejjel
0x02	0x40	0x01	0xF4	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	= 630, 620R fejjel, és 50 ford./perc értékre beállított minimális fordulatszámmal
0x02	0x40	0x00	0x00	0x05	0xDC	0x00	0x00	0x00	= 630, 620R fejjel, és 150 ford./perc értékre beállított maximális fordulatszámmal
0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x01	0x00	0x00	= 630, 620R fejjel, és az utolsó kért fordulatszámértékre beállított hibamentes működéssel

0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x02	0x02	0xEE	= 630, 620R fejjel, és 12,8 ford./p erc értékre beállított hibamentes működéssel
------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

Szivattyútípus

Érték	Szivattyú
0x00	530 (ALAPÉRTELMEZÉS)
0x01—	530
0x02—	630
0x03—	730

Szivattyúfej típusa

Érték	Szivattyúfej
0x—40	620R
0x—41	620RE (higiénikus szivattyútömlős)
0x—42	620RE4 (higiénikus szivattyútömlős)
0x—43	620L (folyamatos tömlős)
0x—44	620L (kettős Y alakú szivattyútömlős)
0x—45	620RE (ipari szivattyútömlős)
0x—46	620RE4 (ipari szivattyútömlős)

Megjegyzés: A számértékek nem tartalmazhatnak tizedesvesszőt. A fordulatszám megadásához tolja egy helyi értékkel jobbra a tizedesvesszőt, és adjon meg egész számot. A tömlő méretének megadásához tolja két helyi értékkel jobbra a tizedesvesszőt, és adjon meg egész számot. Lásd az alábbi példákat:

Adatpéldák

Fordulatszám (ford./perc)	Érték
123.4	1234

Min./max. fordulatszám beállítása

A Min./Max Speed (Min./max. fordulatszám) paraméterek a minimális és maximális fordulatszám beállítására szolgálnak a PROFIBUS illesztőfelületen. Az értékek csak akkor használatosak, ha az ellenőrző szó megfelelő bitje engedélyezve van, és az értékek nem nullák. Minden érték a szivattyúfej percenkénti fordulatszáma 1/10-ének megfelelő, 16 bites, előjel nélküli egész.

Hibamentes

A hibamentes felhasználói paraméterek a helyes működés beállítására szolgálnak a PROFIBUS kommunikációs rendszer hibája esetén. A hibamentes bájt konfigurálása az alábbi táblázatban ismertetett módon történik. Ha semmilyen bit nincs beállítva, vagy ha érvénytelen bitminta van beállítva, akkor a hibamentes működtetés alapértelmezett beállítása a szivattyú leállítása.

Bit	Leírás
0x00	Nincs hibamentes művelet
0x01	Utolsó kért fordulatszám
0x02	Hibamentes fordulatszám

A hibamentes fordulatszám paramétere annak a fordulatszámnak a beállítására szolgál, amelyen a szivattyú hajtásának működnie kell, ha PROFIBUS kommunikációs hiba jelentkezik, és ha a hibamentes felhasználói paraméter 1. bitje be lett állítva.

PROFIBUS adatkommunikáció

Alapértelmezett cím:	126
PROFIBUS azonosító:	0x0F70
GSD fájl:	WAMA0F70.GSD
Konfiguráció:	0x62, 0x5D (3 szó ki, 14 szó be)
Felhasználói paraméterek bájtjai:	6

Ciklikus adatírás (Master-szivattyú irányban)		
16 bit	1. bájtt	Ellenőrző szó (magas bájtt)
	2. bájtt	Ellenőrző szó (alacsony bájtt)
16 bit	3. bájtt	Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke (előjel nélkül) (magas bájtt)
	4. bájtt	Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke (előjel nélkül) (alacsony bájtt)
16 bit	5. bájtt	Beállított térfogatáram kalibrálása $\mu\text{l}/\text{ford}$. lépésközzel (magas bájtt)
	6. bájtt	Beállított térfogatáram kalibrálása $\mu\text{l}/\text{ford}$. lépésközzel (alacsony bájtt)

Ellenőrző szó	
Bit	Leírás
0	A motor jár (1 = jár)
1	Forgásirány (0 = jobbra, 1 = balra)
2	Fordulatszámmerő visszaállítása (1 = számláló visszaállítása)
3	Foglalt
4	Fieldbus min./max. fordulatszámok engedélyezése (1 = engedélyezve)
5	Fieldbus térfogatáram kalibrálásának engedélyezése (1 = engedélyezve)
6-15	Foglalt

Ciklikus adatolvasás (szivattyú-Master irányban)		
16 bit	1. bájtt,	Állapotjelző szó (magas bájtt)
	2. bájtt	Állapotjelző szó (alacsony bájtt)
16 bit	3. bájtt	Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke (előjel nélkül) (magas bájtt)
	4. bájtt	Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke (előjel nélkül) (alacsony bájtt)
16 bit	5. bájtt	Üzemórák száma (magas bájtt)
	6. bájtt	Üzemórák száma (alacsony bájtt)

Ciklikus adatolvasás (szivattyú-Master irányban)		
32 bit	7. bájt	Fordulatszám mérő számlálója (magas bájt)
	8. bájt	Fordulatszám mérő számlálója (alacsony bájt)
	9. bájt	Fordulatszám mérő számlálója (magas bájt)
	10. bájt	Fordulatszám mérő számlálója (alacsony bájt)
16 bit	11. bájt	A szivattyú kimeneti térfogatáramának kalibrálása, 10 µl egységekben (Például: a 4 érték 40 µl-nek felel meg) (magas bájt)
	12. bájt	A szivattyú kimeneti térfogatáramának kalibrálása, 10 µl egységekben (Például: a 4 érték 40 µl-nek felel meg) (alacsony bájt)
32 bit	13., 14., 15., 16. bájt	Nincs kiosztva
32 bit	17., 18., 19., 20. bájt	Nincs kiosztva
32 bit	21., 22., 23., 24. bájt	Nincs kiosztva
32 bit	25., 26., 27., 28. bájt	Nincs kiosztva

*Megjegyzés – A „Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke (előjel nélkül)” azt a fordulatszámot adja meg, amelyen a szivattyú működik Profibus üzemmódban.

Ez egész számként van megadva „ford./perc” egységekben, és mindig ugyanakkora, mint a Profibus üzemmódban a szivattyúra érkező „Szivattyúfej fordulatszámának beállított értéke”.

A szivattyú térfogatáramát ellenőrizni kívánó ügyfeleknek a fordulatszám mérő számlálóját célszerű használniuk (amely a szivattyúfej fordulatainak számát adja meg, 10 egység = 1 fordulat formában), valamint a µl-ben mért fordulatonkénti folyadékmennyiséget (11., 12. bájt) a térfogatáram kiszámításához.

Például: nullázza a fordulatszám mérő számlálóját, majd olvassa le a számláló értékét 1 perc elteltével; ekkor:

$\mu\text{l}/\text{perc}$ -ben mért térfogatáram = (szivattyú fordulatainak száma 1 perc alatt) x µl-ben mért fordulatonkénti folyadékmennyiség

= (fordulatszám mérő számlálója által jelzett érték 1 perc elteltével / 10) x µl-ben mért fordulatonkénti folyadékmennyiség

Állapotjelző szó	
Bit	Leírás
0	A motor jár (1 = jár)
1	Globális hiba jelzője (1 = hiba)
2	Fieldbus vezérlés (1= engedélyezve)
3	Védőelem (csak olyan modelleken, amelyeken a védőelem engedélyezve van) (1 = védőelem nyitva)
4	Túláram hibája
5	Alulfeszültség hibája
6	Túlfeszültség hibája
7	Túlmelegedés hibája
8	Motor elakadt
9	Fordulatszám-mérő hibája
10	Szivárgás érzékelve
11	Alacsony beállított érték – tartományon kívül
12	Magas beállított érték – tartományon kívül
13	Foglalt
14	Foglalt
15	Foglalt

Az eszközzel kapcsolatos diagnosztikai adatok

	1., 2., 3., 4., 5., 6. bájtt*	Kötelező Slave bájtok
8 bit	7. bájtt	Fejléc bájtt
8 bit	8. bájtt	Szivattyúmodell
8 bit	9. bájtt	Szivattyúfej
8 bit	10. bájtt	Tömlőméret (magas bájtt)
8 bit	11. bájtt	Tömlőméret (alacsony bájtt)
8 bit	12. bájtt	Min. fordulatszám (magas bájtt)
8 bit	13. bájtt	Min. fordulatszám (alacsony bájtt)
8 bit	14. bájtt	Max. fordulatszám (magas bájtt)
8 bit	15. bájtt	Max. fordulatszám (alacsony bájtt)
32 bit	16., 17., 18., 19. bájtt	Szoftververzió, fő CPU
32 bit	20., 21., 22., 23. bájtt	Szoftververzió, kezelőfelület CPU-ja
32 bit	24., 25., 26., 27. bájtt	Szoftververzió, flash
32 bit	28., 29., 30., 31. bájtt	Szoftververzió, PROFIBUS CPU-ja

***Megjegyzés:** A használt Master rendszertől függően előfordulhat, hogy az 1–6. bájt nem látható.

A csatornával kapcsolatos diagnosztikai adatok

1. bájt	Fejléc
2. bájt	Csatorna típusa
3. bájt	A csatornával kapcsolatos hibakód

A csatornával kapcsolatos diagnosztikai adatok	3. bájt
Globális hiba	=0xA9 (Általános hiba)
Túláram	=0xA1 (Rövidzár)
Alulfeszültség	=0xA2 (Alulfeszültség)
Túlfeszültség	=0xA3 (Túlfeszültség)
Túlmelegedés	=0xA5 (Túlmelegedés)
Motor elakadt	=0xA4 (Túlterhelés)
Fordulatszámérő hibája	=0xB1 (Eszközzel kapcsolatos, 0x11)
Szivárgás érzékelve	=0xB2 (Eszközzel kapcsolatos, 0x12)
Tartományon kívüli érték beállítási pontja – alacsony	=0xA8 (Alsó határérték túllépve)
Tartományon kívüli érték beállítási pontja – magas	=0xA7 (Felső határérték túllépve)
Folyadékszint riasztása	=0xB3 (Eszközzel kapcsolatos, 0x15)

Megjegyzés: Globális hibaformátum: 8 bit fejléc, 8 bit csatornatípus és 8 bit hibatípus

A szivattyú PROFIBUS vezérléssel történő működtetésének ismertetése meghaladja a jelen kézikönyv korlátait. További információkat a PROFIBUS hálózat szakirodalmában talál.

Standard – 9 pólusú D – PROFIBUS használata

A szivattyúnak a PROFIBUS hálózattal történő összekapcsolása egy 9 pólusú D alakú csatlakozóval történik a szivattyú hátulján (az N modulban, ha a szivattyú N változatú). A PROFIBUS DP rendszerhez megfelelő kábelt kell használni.



1.



2.



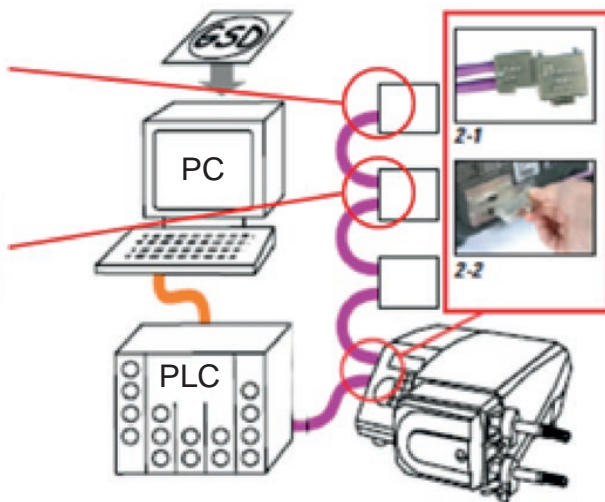
3.



BE



KI



Kerülje az erőteljes görbületeket a PROFIBUS kommunikációs kábelében.



Tartsa be a PROFIBUS bekötési szabványokat.

14 A szivattyú első bekapcsolása

Kapcsolja be a szivattyú áramellátását. A szivattyún három másodpercre az indítási képernyő jelenik meg a Watson-Marlow Pumps logóval.



14.1 A megjelenítési nyelv kiválasztása

1. A \wedge / \vee gombokkal válassza ki a kívánt nyelvet, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



2. Ekkor a kiválasztott nyelv jelenik meg a képernyőn. A folytatáshoz válassza ki a **CONFIRM** (Megerősítés) elemet. Ezután minden szöveg a kiválasztott nyelven jelenik meg.



3. A nyelv kiválasztásának képernyőjére a **REJECT** (Elutasítás) gomb megnyomásával léphet vissza. Ezután a rendszer továbblép a kezdőképernyőre.



14.2 Az első indítás alapbeállításai

A szivattyú az alábbi táblázatban szereplő műveleti paraméterekre van előzetesen beállítva:

Paraméter	630 alapértelmezés
Nyelv	Nincs beállítva
Alapértelmezett üzemmód	Kézi üzemmód
Kézi üzemmódbeli alapértelmezett fordulatszám	165 ford./perc
Szivattyú állapota	Leállítva
Max. fordulatszám	265 ford./perc
Irány	JOBBRA
Szivattyúfej	620R
Tömlő mérete	15,9 mm
Tömlő anyaga	Bioprene
Térfogatáram kalibrálása	0,061 l/ford.
Térfogatáram mértékegysége	ford./perc
SG érték	1
Billentyűzetzár	Letiltva
Automatikus újraindítás	KI
Analóg jeltípus	mA
Analóg skálatípus	mA
Analóg min. áramerősség	5 mA
Analóg max. áramerősség	19 mA
Analóg min. térfogatáram/fordulatszám	0 ford./perc
Analóg max. térfogatáram/fordulatszám	265 ford./perc
Hangjelzés	BE
Biztonsági kód	Nincs beállítva
MemoDose térfogatáram	Kiválasztott szivattyúfej közepes térfogatárama
MemoDose térfogat	100 ml
Szivattyú adatátviteli sebessége	9600
Stopbitek	2
Profibus csomópontcím	126
Távoli indítás/leállítás bemenete	Magas = leállítás
Szivárgásérzékelés bemenete	Magas = szivárgás
4. bemenet	Letiltva
5. bemenet	Letiltva

Paraméter	630 alapértelmezés
1. kimenet	Indítás/leállítás
1. kimenet - állapot	Magas = működés
2. kimenet	Irány
2. kimenet - állapot	Magas = óramutató járásával megegyező
3. kimenet	Auto/man.
3. kimenet - állapot	Magas = auto
4. kimenet	Általános riasztás
4. kimenet - állapot	Magas = riasztás

A szivattyú ekkor készen áll a fenti alapértelmezett értékek melletti működésre.

Megjegyzés: A kijelzés háttérszíne a szivattyú működési állapotának megfelelően változik, a következők szerint:

- Fehér háttér: a szivattyú áll
- Szürke háttér: a szivattyú működik
- Piros háttér: hiba vagy riasztás

Az összes működési paraméter módosítható a gombokkal (lásd "A szivattyú működése" 20 oldal).

Ha az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, a szivattyú az áramellátás bekapcsolásakor azonnal elindulhat.

Az automatikus újraindítás csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.



Ha az Automatikus újraindítási funkció engedélyezve van, a „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (a szivattyú a korábbi beállítások mellett folytatja a működést).

Ne használja a hálózati áramellátásról működtetett rendszerben 24 óránként 12-nél több alkalommal az automatikus újraindítás funkciót. Ha gyakori újraindításra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.



Ha a szivattyú Hálózati üzemmódra vagy Analóg üzemmódra van konfigurálva, akkor mindig reagál a távoli parancsokra, még közvetlenül a bekapcsolást követően is. A „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (pl. egy távoli beállított érték hatására gombnyomás nélkül is elindulhat a szivattyú).

15 A szivattyú bekapcsolása további ciklusokhoz

A további bekapcsolási műveletsorok végrehajtásakor az indítási képernyő a kezdőképernyőre vált.

- A szivattyú bekapcsolási ellenőrzést hajt végre, hogy ellenőrizze a memória és a szerkezeti elemek megfelelő működését. Hiba észlelése esetén hibakód jelenik meg.
- A szivattyún három másodpercre az indítási képernyő jelenik meg a Watson-Marlow Pumps logóval, majd a kijelzés a kezdőképernyőre vált.
- Az indítási alapparaméterek a szivattyú utolsó kikapcsolásakor használt értékek.

Ellenőrizze, hogy a szivattyú a kívánt működésnek megfelelően van beállítva. A szivattyú ekkor készen áll a működésre.

Az összes működési paraméter módosítható a gombokkal (lásd "A szivattyú működése" 20 oldal).

Az áramellátás megszakadása

A szivattyú Automatikus újraindítási funkcióval rendelkezik (amely csak a Kézi üzemmódot, a Hálózati üzemmódot és a MemoDose működést érinti). Ennek bekapcsolt állapotában a szivattyú az áramellátás megszakadása előtti működési állapotba áll vissza.

Áramellátás többszöri ki- és bekapcsolása

Ne kapcsolja be és ki a szivattyút 24 óránként 12-nél több alkalommal se manuálisan, se az Automatikus újraindítás funkcióval (amely csak a Kézi üzemmódot, a Hálózati üzemmódot és a MemoDose működést érinti). Ha gyakori ki- és bekapcsolásra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.

Ha az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, a szivattyú az áramellátás bekapcsolásakor azonnal elindulhat.

Az automatikus újraindítás csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.



Ha az Automatikus újraindítási funkció engedélyezve van, a „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (a szivattyú a korábbi beállítások mellett folytatja a működést).

Ne használja a hálózati áramellátásról működtetett rendszerben 24 óránként 12-nél több alkalommal az automatikus újraindítás funkciót. Ha gyakori újraindításra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.



Ha a szivattyú Hálózati üzemmódra vagy Analóg üzemmódra van konfigurálva, akkor mindig reagál a távoli parancsokra, még közvetlenül a bekapcsolást követően is. A „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (pl. egy távoli beállított érték hatására gombnyomás nélkül is elindulhat a szivattyú).

16 Üzem mód menü

Nyomja meg a **MODE** (Üzem mód) gombot az Üzem mód módosítása menü megjelenítéséhez.

A rendelkezésre álló üzemmódok között a \wedge és \vee gombokkal mozoghat.

- Manual (Kézi) (alapértelmezett)
- Flow calibration (Térfogatáram kalibrálása)
- PROFIBUS
- MÉGSE



Az üzemmód kiválasztásához használja a **SELECT** (Kiválasztás) gombot. Az üzemmód beállításai a jobb funkciógombbal módosíthatók.

17 Kézi üzemmód

Kézi üzemmódban a szivattyú összes beállításának és funkciójának beállítása a gombok megnyomásával történik. Közvetlenül az indítási művelet sor végrehajtása után (részletek: "A szivattyú bekapcsolása további ciklusokhoz " 40 oldal), a Kézi üzemmód kezdőképernyője jelenik meg, amennyiben az automatikus újraindítás nincs engedélyezve.

Az Automatikus újraindítás funkció csak akkor érinti a szivattyú működését, amikor a szivattyú Kézi üzemmódba, Hálózati üzemmódba vagy MemoDose üzemmódba van állítva. Ha az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, és a szivattyú valamelyik fenti üzemmódban működik, akkor az áramellátás helyreállásakor a szivattyú az említett üzemmód utolsó ismert beállításaira áll vissza. Amikor a szivattyú működik, jobbra forgó nyíl látható a kijelzőn. Normális működés során a folyadék a szivattyúfej alsó nyílásán áramlik be, és a felső nyílásán áramlik ki.

Ha a kijelzőn felkiáltójel (!) jelenik meg, az azt jelzi, hogy a szivattyú bármikor képes automatikusan újraindulni. Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban az Automatikus újraindítás funkció viselkedése konfigurálható. Ha lakat ikon látható, akkor a billentyűzet le van zárva.

17.1 INDÍTÁS



A megjelenített térfogatáram mellett elindítja a szivattyút, és a kijelzés háttere szürkére vált. Ha a szivattyú már működik, akkor a gomb megnyomásának nincs hatása.

17.2 LEÁLLÍTÁS



Leállítja a szivattyút. A kijelzés háttére fehérre vált. Ha a szivattyú nem működik, akkor a gomb megnyomásának nincs hatása.

17.3 TÉRFOGATÁRAM NÖVELÉSE/CSÖKKENTÉSE



A \wedge és \vee gombokkal növelhető és csökkenthető a térfogatáram.

Térfogatáram csökkentése:

- o Egyetlen gombnyomás hatására a kiválasztott térfogatáram-egység utolsó kijelzett jegye eggyel csökken.
- o A kívánt térfogatáramot további gombműveletekkel lehet beállítani.
- o A gomb nyomva tartása a térfogatáram folyamatos léptetését eredményezi.

Térfogatáram növelése:

- o Egyetlen gombnyomás hatására a kiválasztott térfogatáram-egység utolsó kijelzett jegye eggyel nő.
- o A kívánt térfogatáramot további gombműveletekkel lehet beállítani.
- o A gomb nyomva tartása a térfogatáram folyamatos léptetését eredményezi.

17.4 MAX funkció (csak Kézi üzemmód)



- A maximális térfogatáram melletti működtetéshez nyomja le és tartsa lenyomva a **MAX** gombot.
- A szivattyú leállításához engedje fel a gombot.
- A **MAX** gomb nyomva tartása közben az adagolt mennyiség és az eltelt idő látható a képernyőn.

18 Tércfogatóram kalibrálása

Ez a szivattyú ml/perc egységben jeleníti meg a térfogatáramot.

18.1 Tércfogatóram kalibrálásának beállítása

A \wedge / \vee gombokkal lépjen a **Flow calibration** (Tércfogatóram kalibrálása) elemre, majd nyomja meg a **CALIBRATE** (Kalibrálás) gombot.



A \wedge / \vee gombokkal adja meg a térfogatáram felső határértékét, majd nyomja meg az **ENTER** gombot.



Nyomja meg a **START** (Indítás) gombot a kalibrálás céljára szolgáló, adott mennyiségű folyadék szivattyúzásának megkezdéséhez.



Nyomja meg a **STOP** (Leállítás) gombot a kalibrálás céljára szolgáló folyadékszivattyúzás leállításához.



A \wedge / \vee gombokkal adja meg a szivattyúzott folyadék tényleges mennyiségét.



Az új kalibrálás elfogadásához az **ACCEPT** (Elfogadás), a folyamat megismétléséhez a **RECALIBRATE** (Újrakalibrálás) gombot nyomja meg. A kilépéshez nyomja meg a **HOME** (Kezdőlap) vagy a **MODE** (Üzem mód) gombot.



A szivattyú ekkor kalibrálva van.

19 PROFIBUS üzemmód

19.1 Üzemmód menü

Nyomja meg a **MODE** (Üzemmód) gombot az Üzemmód módosítása menü megjelenítéséhez.

A rendelkezésre álló üzemmódok között a \wedge és \vee gombokkal mozoghat:

- o Manual (Kézi) (alapértelmezett)
- o Flow calibration (Térfogatáram kalibrálása)
- o PROFIBUS
- o MÉGSE

Az üzemmód kiválasztásához használja a **SELECT** (Kiválasztás) gombot. Az üzemmód beállításai a jobb funkciógombbal módosíthatók.



19.2 Kézi üzemmódú működtetés a PROFIBUS rendszer engedélyezett állapotában

Kézi üzemmódban a PROFIBUS engedélyezett állapotában P jel látható a képernyő ikonterületén. Adatkommunikáció során a P jel fehér színű, máskülönben piros. Ha nem folyik adatkommunikáció, az **INFO** gomb helyett a **BUS STATUS** (Busz állapota) gomb jelenik meg piros színben.

Nyomja meg a **BUS STATUS** (Busz állapota) gombot a PROFIBUS STATUS (PROFIBUS állapota) képernyőre lépéshez; a háttér a szivattyú állapotát jelzi. A háttér nem lesz piros, mert ez nem kritikus hiba. A szivattyú továbbra is működik, de nem küld diagnosztikai jelentéseket a Masternek.



A MODE (Üzem mód) gomb megnyomásával hozzá lehet férni a PROFIBUS beállításokhoz és az állomás címéhez. Amikor Ön belép a menükbe, a szivattyú technikailag továbbra is MANUAL (Kézi) üzemmódban van, de nincs PROFIBUS kommunikáció. Ha öt percen keresztül semmiféle művelet nem történik, a szivattyú visszavált a MANUAL (Kézi) üzemmód kezdőképernyőjére, és elveti a nem mentett módosításokat. Ha továbbra sincs kommunikáció, akkor piros P ikon jelenik meg. A PROFIBUS kommunikációs hibákkal kapcsolatos további információkat lásd a "PROFIBUS kommunikációs hibák" 53 oldal c. szakaszban.



19.3 PROFIBUS üzemmód

Ebben az üzemmódban a PROFIBUS vezérlés engedélyezhető vagy letiltható. A szivattyú úgy lett kialakítva, hogy az állomás címét csak a szivattyúról lehet beállítani. A felhasználó ebben az üzemmódban állíthatja be az állomás címét.

Válassza ki a **MODE** (Üzemmód) elemet.

A \wedge és \vee gombokkal lépjen a **PROFIBUS** elemre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



Ha a PROFIBUS nincs engedélyezve, az alábbi képernyő felkéri annak megerősítésére (**CONFIRM**), hogy engedélyezni kívánja-e a PROFIBUS-t.



A PROFIBUS kezdőképernyőn fehér **P** ikon jelzi az adatkommunikációt.



Az **INFO** funkciógomb megnyomására további információk jelennek meg.



19.4 A PROFIBUS állomás címének kiosztása a szivattyún

Az állomás címe csak a PROFIBUS beállításokban állítható be. Az állomás címét nem tudja automatikusan kiosztani a Master.

Válassza ki a **MODE** (Üzemmód) elemet.

A \wedge és \vee gombokkal lépjen a **PROFIBUS** elemre, majd nyomja meg a **SETTINGS** (Beállítások) gombot.



A \wedge és \vee gombokkal módosítsa az állomás címét az 1-125 tartományban. (126 az alapértelmezett állomáscím.) Nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot az állomás címének beállításához, vagy a **NEXT** (Következő) gombot a PROFIBUS kommunikáció engedélyezéséhez/letiltásához.



A \wedge és \vee gombokkal engedélyezze vagy tiltsa le a PROFIBUS kommunikációt, majd nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot.

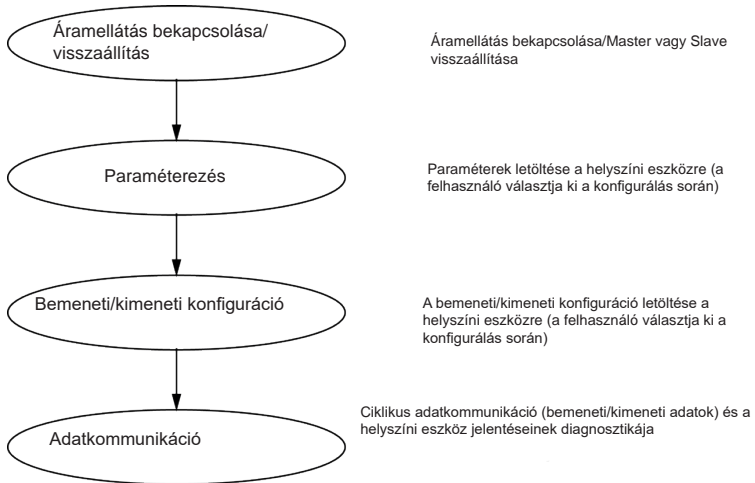


19.5 PROFIBUS kommunikációs hibák

PROFIBUS üzemmódban az alábbi képernyőn a P ikon jelzi a folyamatban lévő adatkommunikációt.



Ez a képernyő csak azt követően jelenik meg, hogy a Master-Slave kommunikáció sikeresen létrejött az alábbi műveletsor nyomán.



Ha az adatkommunikáció bármikor megszakad, a következő Bus Error (Buszhiba) képernyő jelenik meg. Az első piros pont annak az állapotnak felel meg, ahol a hiba jelentkezett. A további fázisoknál szereplő piros pontok azt jelzik, hogy a kommunikációs műveletsor az adott pont előtt megszakadt.



A képernyőn a „Running” (Működik) vagy a „Stopped” (Leállt) szó szerepel, attól függően, hogy a felhasználó beállította-e a hibamentes funkciót a PROFIBUS GSD fájlban (lásd alább). A **MODE** (Üzem mód) gomb megnyomásával hozzá lehet férni a PROFIBUS beállításokhoz és az állomás címéhez. Amikor Ön belép a menübe, a szivattyú továbbra is PROFIBUS üzemmódban van, de nincs kommunikáció. Ha öt percen keresztül semmiféle művelet nem történik, a szivattyú visszavált a kezdőképernyőre, és elveti a nem mentett módosításokat. Ha továbbra sincs kommunikáció, a BUS ERROR (Buszhiba) képernyő jelenik meg.

19.6 PROFIBUS GSD fájl

A 530Bp, 530BpN, 630Bp, 630BpN és 730BpN szivattyúk egy GSD (General Station Data – Általános állomás adatok) fájl segítségével beépíthetők a PROFIBUS DP V0 hálózatba. Ez a fájl azonosítja a szivattyút, és kulcsfontosságú adatokat tartalmaz, egyebek között a kommunikációs beállításokat, a fogadható parancsokat, valamint a lekérdezés nyomán a PROFIBUS Masternek továbbítható diagnosztikai információkat.

A GSD fájl – WAMA0F70.GSD – a Watson-Marlow webhelyéről tölthető le és telepíthető, vagy GDS szerkesztőprogram segítségével közvetlenül beírható a PROFIBUS Masterbe a kézikönyvből.

Megjegyzés: A szivattyú irányába és irányából áramló adatok bájtsorrendjét lehet, hogy meg kell fordítani a Master készülékek gyártói által használt eltérő adatkezelési mód miatt.

```

;
,*
,*
=====
===== *
,* *
,* * Watson-Marlow Bredel Pumps *
,* * Bickland Water Road *
,* * Falmouth *
,* * Cornwall *
,* * TR11 4RU *
,* * Tel.: +44(1326)370370 *
,* * FAX.: +44(1326)376009 *
,* *
,*
=====
===== *
,* * Filename: WAMA0F70.GSD *
,* * GSD file version 3 from 2013-09-24 *
,* * ----- *
,* *

```

```
,*****
#Profibus_DP
GSD_Revision = 3
Vendor_Name = "Watson Marlow"
Model_Name = "530/630/730 Profibus Pumps"
Revision = "Version 1.00"
Ident_Number = 0x0F70
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "V1.00"
Software_Release = "V1.00"
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1
MaxTsd_r_9.6=60
MaxTsd_r_19.2=60
MaxTsd_r_45.45=60
MaxTsd_r_93.75=60
MaxTsd_r_187.5=60
MaxTsd_r_500=100
MaxTsd_r_1.5M=150
MaxTsd_r_3M=250
MaxTsd_r_6M=450
MaxTsd_r_12M=800
```


Slave_Family = 0
Implementation_Type = "VPC3+S"
Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow 530/630/730 Profibus
Pumps"
Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Fail_Safe=1
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0
Min_Slave_Intervall=6
Modular_Station=0
Max_Diag_Data_Len=34
Max_User_Prm_Data_Len = 9
Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
1
EndModule

20 Főmenü

A főmenü megnyitásához nyomja meg a **MENU** (Menü) gombot valamelyik **HOME** (Kezdőlap) vagy **INFO** képernyőn.



Ekkor a főmenü jelenik meg, az alábbi ábrán látható módon. A \wedge / \vee gombokkal mozgassa a kiválasztósávot a rendelkezésre álló opciók között.

Egy adott opció kiválasztásához nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.

Az **EXIT** (Kilépés) gomb megnyomásával léphet vissza arra a képernyőre, amelyből a **MENU** (Menü) képernyőre lépett.

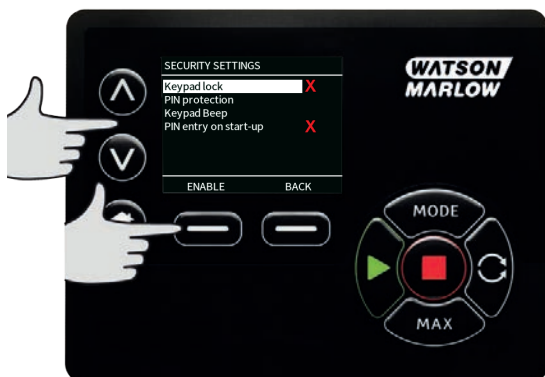


20.1 Biztonsági beállítások

A biztonsági beállítások a főmenü **SECURITY SETTINGS** (Biztonsági beállítások) elemének kiválasztásával módosíthatók.

Automatikus billentyűzár

Az **ENABLE/DISABLE** (Engedélyezés/Letiltás) gomb megnyomásával kapcsolhatja be/ki az Auto keypad lock (Automatikus billentyűzár) elemet. Ennek aktív állapotában a billentyűzet lezáródik, ha 20 másodpercig semmiféle műveletet nem hajtanak rajta végre.



A billentyűzet lezárása után bármelyik gomb megnyomására az alábbi képernyő jelenik meg. A billentyűzet zárjának feloldásához nyomja meg egyszerre a két **UNLOCK** (Feloldás) gombot.



A lakat ikon jelenik meg az adott üzemmód kezdőképernyőjén, jelezve, hogy a billentyűzet le lett zárva.



Megjegyezzük, hogy a STOP (Leállítás) gomb mindig működik, akár le van zárva a billentyűzet, akár nem.

PIN-kódos védelem

A \wedge / \vee gombokkal válassza ki a **PIN protection** (PIN-kódos védelem) elemet a SECURITY SETTINGS (Biztonsági beállítások) menüben, és nyomja meg az **ENABLE/DISABLE** (Engedélyezés/Letiltás) gombot a PIN-kódos védelem be-/kikapcsolásához. Ha a PIN-kódos védelem engedélyezve lett, a Master szintű PIN-kódra lesz szükség a PIN-kódos zár letiltásához.

A Master szintű PIN-kód beállítása

A Master szintű PIN-kód beállítása az összes funkciót védi. A Master szintű felhasználó két további kezelő számára engedélyezheti szelektív módon a funkciókat. E kezelők neve: „User 1” (1. felhasználó) és „User 2” (2. felhasználó). E két felhasználó a Master szintű felhasználótól kapott PIN-kód megadásával tud hozzáférni a funkciókhoz. A Master szintű PIN-kód beállításához görgessen a Master szintre, és nyomja meg az **ENABLE** (Engedélyezés) gombot.



A Master szintű PIN-kódként használni kívánt négyjegyű szám kijelöléséhez a \wedge / \vee gombokkal válassza ki az egyes számjegyeket 0-tól 9-ig. A megfelelő számjegy kiválasztása után nyomja meg a **NEXT DIGIT** (Következő számjegy) gombot. A negyedik számjegy kiválasztása után nyomja meg az **ENTER** gombot.



Ezután nyomja meg a **CONFIRM** (Megerősítés) gombot, és ellenőrizze, hogy a megadott szám a kívánt PIN-kód-e. A **CHANGE** (Módosítás) gomb megnyomásával léphet vissza a PIN-kód bevitelére.



A következő képernyő jelenik meg, jelezve, hogy a Master szintű PIN-kód meg lett adva az összes funkcióhoz való hozzáférés biztosításához. Nyomja meg a **NEXT** (Következő) gombot a funkciókhoz való hozzáférés szelektív engedélyezéséhez az 1. felhasználó és a 2. felhasználó számára.



Az 1. felhasználó biztonsági beállításainak konfigurálása

A PIN PROTECTION (PIN-kódos védelem) szintjének képernyője jelenik meg, és a User 1 (1. felhasználó) elem lesz rajta kiemelve. Nyomja meg az **ENABLE** (Engedélyezés) gombot az 1. felhasználó biztonsági beállításainak konfigurálásához, vagy görgessen másik felhasználóra.



Az 1. felhasználó biztonsági beállításainak engedélyezésekor az 1. felhasználó PIN-kódjának megadására szolgáló képernyő jelenik meg. Az 1. felhasználó PIN-kódjaként használni kívánt négyjegyű szám kijelöléséhez a \wedge / \vee gombokkal válassza ki az egyes számjegyeket 0-tól 9-ig. A megfelelő számjegy kiválasztása után nyomja meg a **NEXT DIGIT** (Következő számjegy) gombot. A negyedik számjegy kiválasztása után nyomja meg az **ENTER** gombot.



Ezután nyomja meg a **CONFIRM** (Megerősítés) gombot, és ellenőrizze, hogy a megadott szám a kívánt PIN-kód-e. A **CHANGE** (Módosítás) gomb megnyomásával léphet vissza a PIN-kód bevitelére.



A \wedge / \vee gombokkal válassza ki az engedélyezett funkciókat, majd nyomja meg az **ENABLE** (Engedélyezés) gombot. Az 1. felhasználó PIN-kódja csak a kiválasztott funkciókhoz nyújt hozzáférést. Funkciók letiltásához emelje ki az engedélyezett funkciót, és nyomja meg a **DISABLE** (Letiltás) gombot. Amikor az összes szükséges funkció engedélyezve lett, nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot.



A 2. felhasználó biztonsági beállításainak konfigurálása

A PIN PROTECTION (PIN-kódos védelem) szintjének képernyője jelenik meg, és a User 2 (2. felhasználó) elem lesz rajta kiemelve. Nyomja meg az **ENABLE** (Engedélyezés) gombot a 2. felhasználó biztonsági beállításainak konfigurálásához, vagy görgessen másik felhasználóra.



A 2. felhasználó biztonsági beállításainak engedélyezésekor a 2. felhasználó PIN-kódjának megadására szolgáló képernyő jelenik meg. A 2. felhasználó PIN-kódjaként használni kívánt négyjegyű szám kijelöléséhez a \wedge / \vee gombokkal válassza ki az egyes számjegyeket 0-tól 9-ig. A megfelelő számjegy kiválasztása után nyomja meg a **NEXT DIGIT** (Következő számjegy) gombot. A negyedik számjegy kiválasztása után nyomja meg az **ENTER** gombot.



A \wedge / \vee gombokkal válassza ki az engedélyezett funkciókat, majd nyomja meg az **ENABLE** (Engedélyezés) gombot. A 2. felhasználó PIN-kódja csak a kiválasztott funkciókhoz nyújt hozzáférést. Funkciók letiltásához emelje ki az engedélyezett funkciót, és nyomja meg a **DISABLE** (Letiltás) gombot. Amikor az összes szükséges funkció engedélyezve lett, nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot.



Megjegyzés: Miután a Master szintű felhasználó beállította az 1. felhasználó és a 2. felhasználó biztonsági beállításait, csak a Master szintű PIN-kóddal lehet hozzáférni a biztonsági beállításokhoz.

A kezdőképernyő jelenik meg. Az összes funkcióhoz való hozzáféréshez PIN-kódot kell megadni. A Master szintű PIN-kód a szivattyú összes funkciójához hozzáférést biztosít. Az 1. felhasználó és a 2. felhasználó PIN-kódja csak a meghatározott funkciókhoz biztosít hozzáférést. A PIN-kód megadásához a \wedge / \vee gombokkal válassza ki az egyes számjegyeket 0-tól 9-ig. A megfelelő számjegy kiválasztása után nyomja meg a **NEXT DIGIT** (Következő számjegy) gombot. A negyedik számjegy kiválasztása után nyomja meg az **ENTER** gombot.



Helytelen PIN-kód megadása esetén a következő képernyő jelenik meg. Megjegyzés: Ez a képernyő jelenik meg akkor is, ha a megadott PIN-kód nem nyújt hozzáférést az adott funkcióhoz.



Már használt PIN-kód megadása esetén a következő képernyő jelenik meg. Ilyenkor nyomja meg a **CHANGE** (Módosítás) gombot másik PIN-kód megadásához vagy az **EXIT** (Kilépés) gombot a művelet megszakításához.



Ha a megadott PIN-kód nem nyújt hozzáférést az adott funkcióhoz, a következő képernyő jelenik meg.



Billentyűzet hangjelzése

A SECURITY (Biztonság) beállításokban lépjen a Keypad beep (Billentyűzet hangjelzése) elemre a \wedge / \vee gombokkal, és válassza ki az **ENABLE** (Engedélyezés) elemet. A szivattyú ekkor minden gombnyomásra hangjelzést ad ki.



PIN-kód megadása indításkor

A **PIN entry during start-up** (PIN-kód megadása indításkor) beállítás segítségével konfigurálható, hogy indításkor meg kell-e adni a PIN-kódot, vagy sem.

Ugyanakkor e funkció használatakor az automatikus újraindítási lehetőség a PIN-kód indítás utáni megadásától független.

Ha a beállítás engedélyezve van (✓), akkor a szivattyú csak a PIN-kód megadását követően tud a kezdőképernyőre lépni az áramellátás ki-, majd bekapcsolása után.

Ha a beállítás engedélyezve van (✓), akkor a szivattyú csak a PIN-kód megadását követően tud a kezdőképernyőre lépni az áramellátás ki-, majd bekapcsolása után.

Az áramellátás ki-, majd bekapcsolása után a szivattyú automatikus újraindítási válasza független a PIN-kód megadásától.

Az alapbeállítás az engedélyezett (✓) állapot, így a szivattyú csak a PIN-kód megadását követően tud a kezdőképernyőre lépni az áramellátás ki-, majd bekapcsolása után.

Ennek a funkciónak a letiltása a PIN-kódos működtetés egyetlen más aspektusára sincs hatással. Ha valaki módosítani kívánja a szivattyú beállításait, annak továbbra is meg kell adnia a PIN-kódot.

20.2 Általános beállítások

Az általános beállítások menüjének megtekintéséhez válassza ki a főmenü **GENERAL SETTINGS** (Általános beállítások) pontját.

Automatikus újraindítás

A szivattyú úgynevezett Automatikus újraindítás funkcióval rendelkezik. Ez a beállítás csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.

Ha a szivattyú valamelyik fenti üzemmódban működik, és a funkció engedélyezve van („yes” (igen) értékre van konfigurálva), akkor a szivattyú másként fog reagálni a ki- és bekapcsolásra.

Amikor az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, a szivattyú az áramellátás megszűnésekor megjegyzi az aktuális üzemi beállításokat, és az áramellátás helyreállításakor ezeket használva folytatja a működést.

Ez a paraméter csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.

A „!” szimbólum is meg van jelenítve az Automatikus újraindítási funkció engedélyezett állapotában. Ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú konfigurációjából adódóan váratlan működés jelentkezhethet.

Nyomja meg az **ENABLE / DISABLE** (Engedélyezés/Letiltás) gombot az Automatikus újraindítás funkció be-/kikapcsolásához (csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban rendelkezésre álló funkció).



Ne használja a hálózati áramellátásról működtetett rendszerben 24 óránként 12-nél több alkalommal az automatikus újraindítás funkciót. Ha gyakori újraindításra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.

Ha az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve van, a szivattyú az áramellátás bekapcsolásakor azonnal elindulhat.

Az automatikus újraindítás csak Kézi üzemmódban, Hálózati üzemmódban és MemoDose üzemmódban érinti a szivattyú működését.



Ha az Automatikus újraindítási funkció engedélyezve van, a „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (a szivattyú a korábbi beállítások mellett folytatja a működést).

Ne használja a hálózati áramellátásról működtetett rendszerben 24 óránként 12-nél több alkalommal az automatikus újraindítás funkciót. Ha gyakori újraindításra van szükség, a távvezérlő használatát ajánljuk.



Ha a szivattyú Hálózati üzemmódra vagy Analóg üzemmódra van konfigurálva, akkor mindig reagál a távoli parancsokra, még közvetlenül a bekapcsolást követően is. A „!” szimbólum látható a képernyőn; ez arra figyelmezteti a felhasználókat, hogy a szivattyú manuális beavatkozás nélkül is működésbe léphet (pl. egy távoli beállított érték hatására gombnyomás nélkül is elindulhat a szivattyú).

A ! szimbólum azt jelzi, hogy a szivattyú bármikor aktiválható távolról. A szimbólum mindig meg van jelenítve, amikor a szivattyú valamelyik távoli vezérlési üzemmódban (analóg vagy hálózati) üzemmódban van. Ezenkívül akkor is meg van jelenítve, amikor az Automatikus újraindítás funkció engedélyezve lett, és a szivattyú működésbe tud lépni az áramellátás ki- majd bekapcsolása után. (Az Automatikus újraindítás funkció a Kézi üzemmódot, a Hálózati üzemmódot és a MemoDose üzemmódot érinti.)



Térfogatáram mértékegysége

A térfogatáram aktuálisan kiválasztott mértékegysége a képernyő jobb oldalán látható. A térfogatáram mértékegységének módosításához állítsa a kiválasztósávet a Flow units (Térfogatáram mértékegységei) menüételre, és nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.

A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávet a térfogatáram kívánt mértékegységére, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot. Ezután a képernyőn megjelenített összes térfogatáram-érték a kiválasztott mértékegységben kifejezve jelenik meg.



A térfogatáram tömegegységének kiválasztása esetén meg kell adni a folyadék sűrűségét (fajsúlyát). A következő képernyő jelenik meg:



A \wedge / \vee gombokkal adja meg a sűrűség (fajsúly) értékét, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.

Szivattyú címkéje

A szivattyú címkéje egy felhasználó által meghatározott 20 jegyű alfanumerikus szám, amely a kezdőképernyő fejlécsorában jelenik meg. A szivattyú címkéjének meghatározásához vagy szerkesztéséhez állítsa a kiválasztósvot a Pump label (Szivattyú címkéje) menüételére, és nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot. Ha korábban már lett szivattyúcímke meghatározva, akkor az jelenik meg a képernyőn, hogy szerkeszteni lehessen; máskülönben a „WATSON-MARLOW” alapértelmezett címke jelenik meg.



Mindegyik jegy esetében a \wedge / \vee gombokkal mozoghat a rendelkezésre álló karakterek között. A rendelkezésre álló karakterek: 0–9, A–Z és SZÖKÖZ.

A **NEXT** (Következő) gomb megnyomásával léphet a következő karakterre, és a **PREVIOUS** (Előző) gomb megnyomásával léphet vissza az előző karakterre.



A bejegyzés mentéséhez és az általános beállítások menüre való visszalépéshez nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot.



Szivattyúfej típusa

Válassza ki a főmenü GENERAL SETTINGS (Általános beállítások) pontját.

A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávet a **Pumphead type** (Szivattyúfej típusa) elemre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot. A következő képernyő jelenik meg.



A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávet a **Pumphead** (Szivattyúfej) elemre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávot a megfelelő szivattyúfejtípusra, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



Tömlő mérete és tömlő anyaga

A GENERAL SETTINGS (Általános beállítások) menüben válassza ki a **Tube size** (Tömlő mérete) elemet, majd a \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávot a **Bore size** (Belső átmérő mérete) elemre, és nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztásávót a megfelelő tömlőméretre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



LoadSure tömlőelem kiválasztása esetén a tömlőméret nyomásértékként és belső átmérőként jelenik meg.



A képernyőn a használt tömlő anyaga is kiválasztható.

A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávot a **Tube material** (Tömlő anyaga) elemre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávot a megfelelő tömlőanyagra, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



A PUMPHEAD MODEL (Szivattyúfej modellje) képernyőn rögzíthető a tömlő tételszáma, jövőbeli használat céljára. A ^ /v gombokkal állítsa a kiválasztósávot a **Tube lot number** (Tömlő tételszáma) elemre, majd nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.

Mindegyik jegy esetében a ^ /v gombokkal mozoghat a rendelkezésre álló karakterek között. A rendelkezésre álló karakterek: 0–9, A–Z és SZÓKÖZ.

A **NEXT** (Következő) gomb megnyomásával léphet a következő karakterre, és a **PREVIOUS** (Előző) gomb megnyomásával léphet vissza az előző karakterre.



A bejegyzés mentéséhez és az általános beállítások menüre való visszalépéshez nyomja meg a **FINISH** (Befejezés) gombot.

Alapértelmezések helyreállítása

A gyári alapértelmezett beállítások helyreállításához válassza ki a **Restore defaults** (Alapértelmezések helyreállítása) elemet az általános beállítások menüben.

Ezután két megerősítő képernyő is következik, hogy ezt a funkciót ne lehessen tévedésből alkalmazni.

Az alapértelmezések helyreállításához nyomja meg a **CONFIRM** (Megerősítés), majd a **RE-CONFIRM** (Ismételt megerősítés) gombot.



Nyelv

A szivattyú kijelzési nyelvének módosításához válassza ki a Language (Nyelv) elemet az általános beállítások menüben. A nyelv módosításához a szivattyút le kell állítani.

A \wedge / \vee gombokkal állítsa a kiválasztósávot a kívánt nyelvre. A megerősítéshez nyomja meg a **SELECT** (Kiválasztás) gombot.



Ekkor a kiválasztott nyelv jelenik meg a képernyőn. A folytatáshoz nyomja meg a **CONFIRM** (Megerősítés) gombot. Ezután minden szöveg a kiválasztott nyelven jelenik meg.

A nyelv kiválasztásának képernyőjére a **REJECT** (Elutasítás) gomb megnyomásával léphet vissza.



Üzem mód menü

A főmenü **MODE menu** (Üzem mód menü) elemének kiválasztásával az alább látható almenübe léphet. Ugyanez történik a **MODE** (Üzem mód) gomb megnyomására. További részletek: "Üzem mód menü " 1 oldal.

Üzemórák számának visszaállítása

Válassza ki a **Reset run hours** (Üzemórák számának visszaállítása) elemet a Control settings (Vezérlési beállítások) menüben.

Válassza ki a **RESET** (Visszaállítás) elemet az üzemóra-számláló nullázásához. Az üzemóra-számláló a kezdőképernyő **INFO** gombjának megnyomásával jeleníthető meg. A következő képernyő jelenik meg. Az üzemóra-számláló visszaállításához a **RESET** (Visszaállítás) gombot, a CONTROL SETTINGS (Vezérlési beállítások) menübe való visszalépéshez pedig a **CANCEL** (Mégse) gombot nyomja meg.



20.3 Sg

A Sg kpernykhz a főmenü Help (Sg) elemének kiválasztásával férhet hozzá.



SOFTWARE VERSIONS	BOOTLOADER VERSIONS
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
PROFIBUS Processor Code: 1.2	
BOOTLOADER BACK	BOOTLOADER BACK

21 Hibaelhárítás

Ha a szivattyú képernyőjén semmi sem jelenik meg a szivattyú bekapcsolásakor, akkor hajtsa végre a következő ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze, hogy a szivattyú kap-e hálózati áramellátását.
- Ellenőrizze a dugaljban lévő biztosítékot, ha van.
- Ellenőrizze a feszültségválasztó kapcsoló helyzetét.
- Ellenőrizze a hálózati áramellátás kapcsolóját a szivattyú hátsó részén.
- Ellenőrizze a biztosítékot a szivattyú hátsó részén, a kapcsolólemez közepén található biztosítéktartóban.

Ha a szivattyú működik, de alacsony vagy nulla a térfogatáram, akkor hajtsa végre a következő ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze, hogy érkezik-e folyadék a szivattyúba.
- Ellenőrizze, hogy nincsenek-e megtörve vagy elzáródva a vezetékek.
- Ellenőrizze, hogy a vezetékekben található valamelyik szelep nyitva van-e.
- Csatlakoztassa a szivattyúfejben található tömlőt és forgórészt.
- Ellenőrizze, hogy a tömlő nem hasadt vagy repedt-e szét.
- Ellenőrizze, hogy megfelelő falvastagságú tömlőt használnak-e.
- Ellenőrizze a forgásirányt.
- Ellenőrizze, hogy a forgórész nem csúszik-e a hajtótengelyen.

Ha a szivattyú bekapcsol, de nem kezd járni:

- Ellenőrizze a távoli leállítási funkciót és a konfigurációt.
- Ellenőrizze, hogy Analóg üzemmódban van-e.
- Próbálja Kézi üzemmódban működtetni és jártni a szivattyút.

Ha a szivattyú nem vezérelhető a PROFIBUS rendszerrel, akkor hajtsa végre a következő ellenőrzéseket:

- Ellenőrizze, hogy a PROFIBUS rendszer megfelelően lett-e bekötve.
- Ellenőrizze, hogy a szivattyú PROFIBUS-címe be lett-e állítva, és hogy a PROFIBUS rendszer engedélyezve van-e.
- Ellenőrizze, hogy a szivattyú PROFIBUS vezérlésre lett-e beállítva az Üzem mód menüvel vagy a gombbal.
- Ellenőrizze, hogy a szivattyún nincs-e hibaüzenet megjelenítve.
- Ellenőrizze, hogy a PROFIBUS Master nem diagnosztizált-e a szivattyúval vagy a szivattyú csatlakozásával kapcsolatos problémát.

21.1 Szivárgásérzékelés

Ha a szivattyúfejre Watson-Marlow szivárgásérzékelő lett szerelve, akkor szivárgás érzékelése esetén a következő üzenet jelenik meg a szivattyún:



A tömlő vagy szivattyútömlő cseréjéhez kövesse "A tömlő cseréje" 88 oldal utasításait.

Ha az üzenet ismét jelentkezik a szivattyú áramellátásának helyreállása nyomán, akkor ellenőrizze, hogy a szivárgásérzékelő tiszta és törmelékmentes-e, majd kapcsolja ki és ismét be a szivattyú áramellátását.

Megjegyzés: Az üzenet mindaddig megjelenítve marad, amíg nem szünteti meg a szivárgást és nem nyomja meg a nyugtázás gombját.

21.2 Hibakódok

Belső hiba jelentkezése esetén piros háttérű hibaképernyő jelenik meg. Megjegyzés: A Signal out of range (Jel tartományon kívül) és a Leak detected (Szivárgás érzékelve) hibaképernyők egy külső állapot jellegét azonosítják. Ezek a képernyők nem villognak.

Hibakód	Hibaállapot	Javasolt művelet
Er 0	FRAM írási hiba	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er 1	FRAM adatsérülés	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er 2	FLASH írási hiba a meghajtó frissítése során	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er 3	FLASH adatsérülés	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er 4	FRAM távkezelési hiba	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er 9	Motor elakadt	Azonnal állítsa le a szivattyút. Ellenőrizze a szivattyúfejet és a tömlőt. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.

Hibakód	Hibaállapot	Javasolt művelet
Er10	Fordulatszám-mérő hibája	Azonnal állítsa le a szivattyút. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er14	Fordulatszámhiba	Azonnal állítsa le a szivattyút. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er15	Túláram	Azonnal állítsa le a szivattyút. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.
Er16	Túlfeszültség	Azonnal állítsa le a szivattyút. Ellenőrizze az áramellátást. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával.
Er17	Alulfeszültség	Azonnal állítsa le a szivattyút. Ellenőrizze az áramellátást. Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával.
Er20	Jel tartományon kívül	Ellenőrizze az analóg vezérlőjel tartományát. Szükség szerint vágja le a jelet, vagy igényeljen támogatást.
Er21	Túl nagy jel	Csökkentse az analóg vezérlőjelet.
Er50	Kommunikációs hiba	Próbálja meg visszaállítani az áramellátás ki-, majd bekapcsolásával, vagy igényeljen támogatást.

21.3 Műszaki támogatás

Watson-Marlow Fluid Technology Group
 Falmouth, Cornwall
 TR11 4RU
 Egyesült Királyság
 Telefonszám: +44 (0) 1326 370370
 Fax: +44 (0) 1326 376009
 E-mail-cím: aftersales.uk@wmftg.com
www.wmftg.com

22 A hajtás karbantartása

A szivattyúban nincsenek a felhasználó által szervizelhető alkatrészek. Javítás megrendeléséhez forduljon a Watson-Marlow helyi képviselőjéhez.

23 A hajtás pótalkatrészei

Leírás	Alkatrészszám
Cserélhető főbiztosíték, T5A típus, H 250 V (5-ös csomag)	
Láb (5-ös csomag)	MNA2101A
Tömszelencék (standard)	GR0056
Tömszelencék (EMC)	GR0075

24 A szivattyúfej cseréje



Mindig válassza le a szivattyút a hálózati áramforrásról, mielőtt felnyitná valamelyik védőelemet vagy sít, vagy bármilyen pozicionálási, eltávolítási vagy karbantartási műveletet végezne.

24.1 A szivattyúfej cseréje

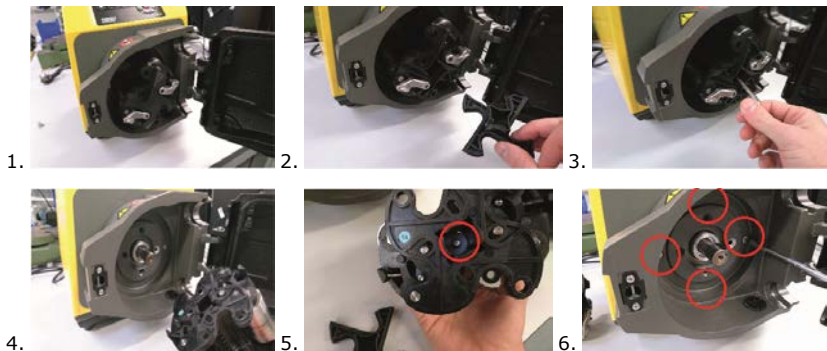
520R

620RE, 620RE4 és 620R, biztonság



A 630-as sorozatú szivattyúkon az elsődleges biztonsági elem a szivattyúfej szerszámmal reteszelt védőleme. A másodlagos (tartalék) biztonsági elem a védőelem elektromos kapcsolója, amely a szivattyúfej védőelemének felnyitása esetén leállítja a szivattyút. A burkolattal rendelkező szivattyúkon tilos elsődleges biztonsági elemként használni a védőelem elektromos kapcsolóját. Mindig válassza le a szivattyút a hálózati áramforrásról, mielőtt felnyitná a szivattyúfej védőelemét.

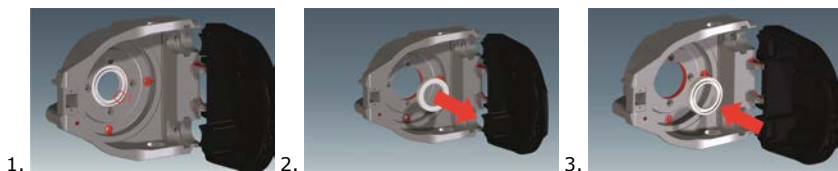
Eltávolítás



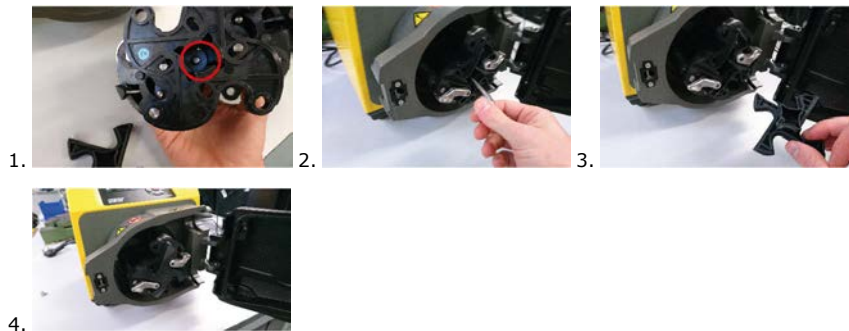
Visszaszerelés

Ellenőrizze az adaptergyűrűt.

Ellenőrizze, hogy a megfelelő adaptergyűrű lett-e felszerelve.



A forgórész visszaszerelése



Ellenőrizze, hogy a forgórész kerékagyának távtartója továbbra is be van-e szerelve.

620R, 620RE és 620RE4, szennyvíznyílás



25 A tömlő cseréje



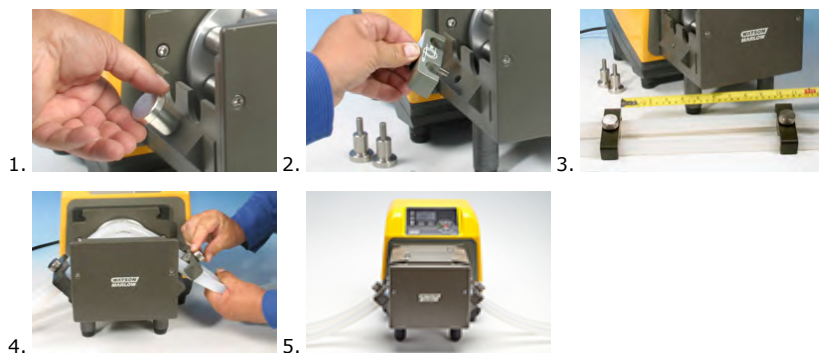
Mindig válassza le a szivattyút a hálózati áramforrásról, mielőtt felnyitná valamelyik védőelemet vagy sínt, vagy bármilyen pozicionálási, eltávolítási vagy karbantartási műveletet végezne.

25.1 Folyamatos tömlő

620R



620L



≤8,0 mm = 230 mm ,

12 mm / 16 mm = 240 mm

25.2 Szivattyútömlők

630Du/RE és 630Du/RE4



630 higiénikus csatlakozók



630 ipari csatlakozók



630Du/L



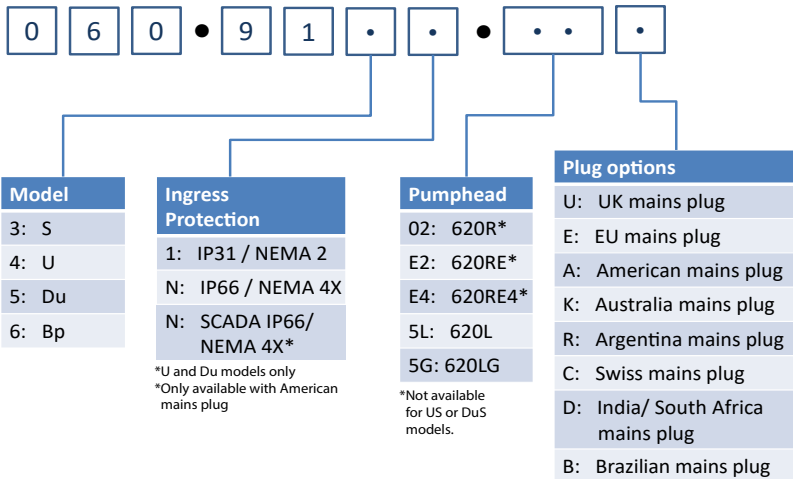
Általános útmutató az oldószerekkel végzett tisztításhoz

Vegyszer	Tisztítási óvintézkedések
Alifás szénhidrogének	Távolítsa el a védőelemet. Alkalmazzon egy percnél rövidebb behatási időt a forgórész sapkáján és a tengelykapcsoló karmantyúján (vegyi károsodás veszélye).
Aromás szénhidrogének	Távolítsa el a védőelemet. Alkalmazzon egy percnél rövidebb behatási időt a forgórész sapkáján és a tengelykapcsoló karmantyúján (vegyi károsodás veszélye).
Ketonos oldószerek	Távolítsa el a védőelemet. Alkalmazzon egy percnél rövidebb behatási időt a forgórész sapkáján és a tengelykapcsoló karmantyúján (vegyi károsodás veszélye).
Halogénezett/klórozott oldószerek	Nem ajánlott: potenciális kockázatot jelentenek a polikarbonát tömlőbilincsekre és a polipropilén tömlőbilincs-rögzítőkre.
Alkoholok, általában	Semmilyen óvintézkedés nem szükséges.
Glikolok	Alkalmazzon egy percnél rövidebb behatási időt a forgórész sapkáján és a tengelykapcsoló karmantyúján (vegyi károsodás veszélye).
Észteres oldószerek	Távolítsa el a védőelemet. Alkalmazzon egy percnél rövidebb behatási időt a forgórész sapkáján és a tömlőbilincs-rögzítő sapkáján (vegyi károsodás veszélye).
Éteres oldószerek	Nem ajánlott: potenciális kockázatot jelentenek a polikarbonát tömlőbilincsekre és a polipropilén tömlőbilincs-rögzítőkre.

26 Rendelési információk



26.1 A szivattyú alkatrészszámai

630 Part Code Configurator



26.2 Tömlő és szivattyútömlő cikkszám


Folyamatos tömlő 620R szivattyúfejekhez

					
mm	hüvelyk	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil szilikon
6.4	1/4	26	0064.032	933.0064.032	913.A064.032
9.6	3/8	73	0096.032	933.0096.032	913.A096.032
12.7	1/2	82	0127.032	933.0127.032	913.A127.032
15.9	5/8	184	0159.032	933.0159.032	913.A159.032
mm	hüvelyk	#	STA-PURE PCS sorozat	Neoprén	PVC
6.4	1/4	26	961.0064.032	920.0064.032	950.0064.032
9.6	3/8	73	961.0096.032	920.0096.032	950.0096.032
12.7	1/2	82	961.0127.032	920.0127.032	950.0127.032
15.9	5/8	184	961.0159.032	920.0159.032	950.0159.032
mm	hüvelyk	#	PureWeld XL	STA-PURE PFL sorozat	
6.4	1/4	26		966.0064.032	
9.6	3/8	73	941.0096.032	966.0096.032	
12.7	1/2	82	941.0127.032	966.0127.032	
15.9	5/8	184		966.0159.032	

LoadSure tömlőelemek (620RE és 620RE4)

	12 mm-es Tri-clamp, 3/4 in	17 mm-es Tri-clamp, 3/4 in	12 mm-es Camlock, 3/4 in	17 mm-es Camlock, 3/4 in
STA-PURE Series PCS	961.0120.PFT	961.0170.PFT		
STA-PURE Series PFL	966.T120.SST	966.T170.SST		
Bioprene TM	903.P120.PFT	903.P170.PFT		
Bioprene TL	903.0120.PFT	903.0170.PFT		
Pumpsil silicone	913.A120.PFT	913.A170.PFT		
Marprene TM			902.P120.PPC	902.P170.PPC
Marprene TL			902.0120.PPC	902.0170.PPC
Neoprene			920.0120.PPC	920.0170.PPC

Megjegyzés:

 = 4 bar nyomáson történő használatra

620L tömlők kódjai

Marprene		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
902.E080.K40	Y-elem	8.0	0.01689
902.E120.K40		12.0	0.03029
902.E160.040		16.0	0.04251
902.0080.040	Folyamatos	8.0	0.01689
902.0120.040		12.0	0.03029
902.0160.040		16.0	0.04251

Bioprene		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
933.E080.K40	Y-elem	8.0	0.01689
933.E120.K40		12.0	0.03029
933.E160.040		16.0	0.04251
933.0080.040	Folyamatos	8.0	0.01689
933.0120.040		12.0	0.03029
933.0160.040		16.0	0.04251

Pumpsil szilikon		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
913.AE80.K40	Y-elem	8.0	0.01672
913.A12E.K40		12.0	0.03214
913.A16E.K40		16.0	0.04353
913.A080.040	Folyamatos	8.0	0.01672
913.A120.040		12.0	0.03214
913.A160.040		16.0	0.04353

Neoprén		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
920.E080.K40	Y-elem	8.0	0.01721
920.E120.K40		12.0	0.02901
920.E160.K40		16.0	0.05004
920.0080.040	Folyamatos	8.0	0.01721
920.0120.040		12.0	0.02901
920.0160.040		16.0	0.05004

620LG tömlőelemek kódjai

STA-PURE Series PCS		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
961.E080.K40	Y-elem	8.0	0.01979
961.E120.K40		12.0	0.03349
961.E160.K40		16.0	0.04689

STA-PURE Series PFL		Adagolási információk	
		Belső átmérő (mm)	liter/ford.
966.E080.K40	Y-elem	8.0	0.01979
966.E120.K40		12.0	0.03349
966.E160.K40		16.0	0.04689

26.3 CIP és SIP eljárások

Általános utasítások

- Oldja ki a védőelem zárját, és válassza le a görgőket.
- Zárja a védőelemet, és nyomja a sínnek úgy, hogy a retesz kattanjon.
- Jelöljön ki 1 m-es biztonsági zónát.

CIP

- A LoadSure tömlőelemek és a folyamatos tömlők CIP (helyben történő tisztítási) eljárással tisztíthatók.
- Ügyeljen arra, hogy a tömlő anyaga kémiaileg kompatibilis legyen a használni kívánt tisztítószerrel.
- Ha tisztítószer ömlik a szivattyúfejre, azonnal mossa le.
- Ügyeljen arra, hogy az ellenőrzött hulladék szállítására szolgáló csőrendszer úgy legyen beszerelve, hogy a tömlő meghibásodása esetén a tisztítószer biztonságosan tudjon távozni.

SIP (helyben történő gőzölés)

- A helyben történő gőzöléssel (SIP) végzett sterilizálási folyamathoz csak STA-PURE Series PCS szivattyútömlők használhatók.
- A STA-PURE Series PCS szivattyútömlők a 3A 2. osztály előírásainak és az FDA minimálisan ajánlott szabványainak megfelelően sterilizálhatók, ami 121C (250F) hőmérsékletű, 1 bar (14,5 psi) nyomású telített gőzzel végzett 20 perces sterilizálást jelent.
- Folyamatosan kövesse nyomon az eljárást.
- A tömlő meghibásodása esetén állítsa le a folyamatot. A 20 perces lehűlési időtartam vége előtt ne érintse meg a szivattyúfejet.
- A SIP befejezését követően csak a 20 perces akklimatizálódási időszak letelte után indítsa el a szivattyút.
- Ügyeljen arra, hogy az ellenőrzött hulladék szállítására szolgáló csőrendszer úgy legyen beszerelve, hogy a tömlő meghibásodása esetén a gőz biztonságosan tudjon távozni.
- SIP ciklus során jelöljön ki 1 m-es biztonsági zónát a szivattyúfej körül.



Gondoskodjon arról, hogy a SIP tisztítási folyamat megkezdésekor a szivattyúfej ajtaja zárt, reteszelt állapotban legyen.

26.4 A szivattyúfej pótalkatrészei

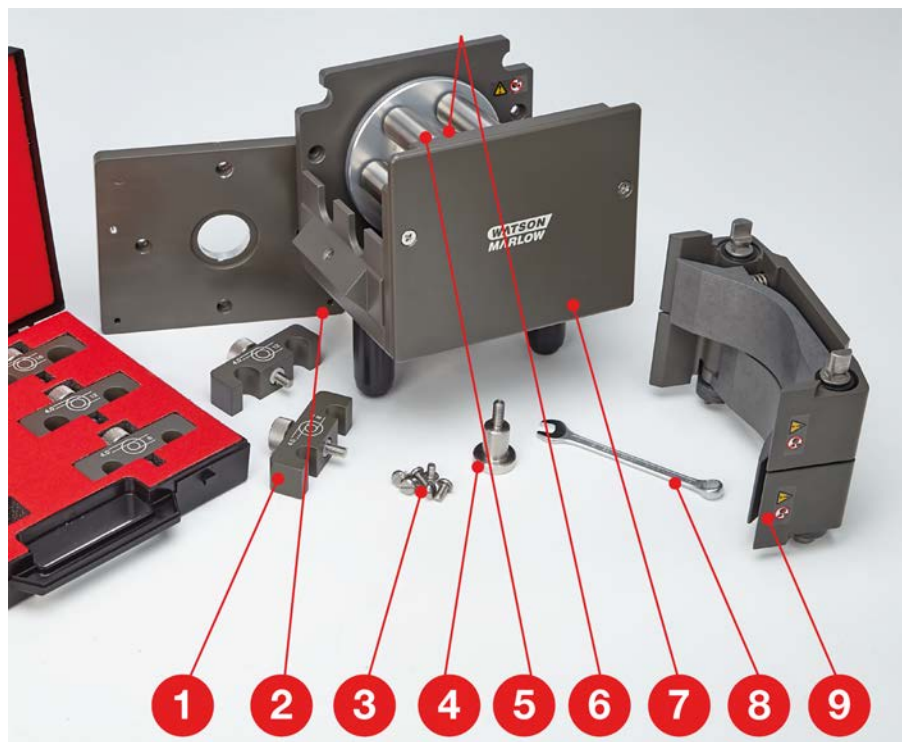
A 620RE, RE4 és 620R szivattyúfejek pótalkatrészei



Szám	Pótalkatrész	Leírás
	063.4211.000	620R Mark II szivattyúfej
	063.4231.000	620RE Mark II szivattyúfej
	063.4431.000	620RE4 Mark II szivattyúfej
1	069.4101.000	620RTC: folyamatos tömlőhöz szolgáló bilincskészlet
2	MRA0249A	Görgőszerelvény (szivattyútömlős szivattyúfej)
2	MRA0250A	Görgőszerelvény (folyamatos tömlős szivattyúfej)
3	MR2053B	Bilincs: Oddie megtartó
3	MR2054T	Oddie alátét
3	SG0021	Oddie rugó
3	CX0150	Oddie Seeger-gyűrű
4	MRA3020A	Sínszerelvény
5	MR2027T	Ellenőrzött hulladék, menetes illeszték, 620R, RE, RE4
6	MR2028M	Ellenőrzött hulladék, vakdugó
7	MR2055M	Forgórész fedele

Szám	Pótalkatrész	Leírás
8	MRA0296A	620R, RE, RE4 teljes vezetőelem-készlet (forgócsapokkal együtt)
9	MRA0320A	Forgórészszerelvény, kétgörgős, szivattyútömlős
9	MRA0321A	Forgórészszerelvény, négygörgős, szivattyútömlős
9	MRA0322A	Forgórészszerelvény, kétgörgős, folyamatos tömlős
10	XX0220	Kulcs – fém
11	MR2096T	Ellenőrzött hulladék, menetes illeszték záróanyája
12	MR2029T	Burkolt hajtás, MG605 tengely/forgórész kerékagyához szolgáló távtartó
13	FN0488	Burkolt hajtás sínjéhez szolgáló csavarok, M6 x 10
13	FN0523	Kuplungmentes sínhez szolgáló csavarok
14	FN0581	Forgórészhez szolgáló alátét, M6
15	MR2251B	Forgórészhez szolgáló csavar, M6 x 25
16	TT0006	5 mm-es imbuszkulcs
17	MA0017	Mágnes

A 620L és 620LG szivattyúfejek pótalkatrészei



Szám	Pótalkatrész	Leírás
	063.4603.000	620L szivattyúfej
	063.4623.000	620LG szivattyúfej
1	069.4001.000	Tömlőbilincskészlet
2	MR3017S	Adapterlemez
3	FN0493	M6x12 csavar, 6 db
4	MR0890T	Tömlőhöz szolgáló pecsek
5	MRA0150A	Forgórészszerelvény
6	BB0018	Tengelycsapágó
7	MR0850S	Elülső lemez
8	TT0005	10 mm-es / 3/8 hüvelykes csavarkulcs

Szám	Pótalkatrész	Leírás
9	MRA3026A	Sínszerelvény

27 Teljesítményadatok

27.1 620RE, 620RE4 és 620R teljesítményadatok

Szivattyúzási körülmények

A használati utasításban szereplő összes teljesítményadat a csővezetékbeli csúcshyomás mellett lett felvéve.

A szivattyú névleges csúcshyomása 4 bar (58 psi), amennyiben nagy nyomású tömlőt használó 620RE, 620RE4 vagy 620LG szivattyúfejjel van ellátva. Azonban a csővezeték akadályozása esetén 4 bar (58 psi) értéket meghaladó csúcshyomást kelt. Amennyiben fontos, hogy a nyomás ne lépje túl a 4 bar (58 psi) értéket, úgy nyomáscsökkentő szelepeket kell a csővezetékbe szerelni.

A viszkózus folyadékok leghatékonyabb kezeléséhez használjon 4,0 mm falvastagságú LoadSure tömlőelemeket a 620RE és 620RE4 szivattyúfejekhez.

A térfogatáramok normalizált tesztertékek, amelyeket az óramutató járásával megegyező irányba forgó szivattyúfejre szerelt új tömlőkkel szivattyúzott 20C-os vízzel mértek, elhanyagolható bemeneti és kilépő nyomás mellett. A ténylegesen elért térfogatáramok ezektől eltérhetnek a hőmérséklet, a viszkozitás, a bemeneti és a kilépő nyomás, a rendszerkonfiguráció és a tömlőteljesítmény időbeli változásai miatt. A térfogatáramok a tömlő normális megmunkálási pontossága miatt is eltéréseket mutathatnak. A térfogatáramnak a megmunkálási pontosság miatti eltérései kisebb belső átmérők mellett hangsúlyozottabban jelentkeznek.

A pontos és reprodukálható teljesítmény biztosításához fontos a térfogatáramok üzemi feltételek közötti meghatározása minden egyes új tömlőre. A 620R és 620L családba tartozó szivattyúfejek térfogatárama egyenesen arányos a forgórész fordulatszámával. Ha a táblázatban nem szereplő fordulatszámon kívánja működtetni a szivattyút, akkor a térfogatáram kiszámításához ossza el az alábbi táblázatokban szereplő maximális térfogatáramot a maximális fordulatszámmal, és szorozza be az eredményt az Ön által választott fordulatszámmal.

Normális körülmények között a forgórész és a tömlő élettartama akkor maximális, ha a szivattyút alacsony fordulatszámon működtetik – különösen olyankor, amikor nagy nyomású szivattyúzást végeznek. Azonban 2 bar nyomás fölött a teljesítmény szinten tartása érdekében kerülje a szivattyúfej 50 ford./perc alatti fordulatszámon történő működtetését. Ha alacsony térfogatáramú, nagy nyomású működtetésre van szükség, ajánlott kisebb tömlőre váltani.

Az új STA-PURE Series PCS, STA-PURE Series PFL és Marprene TM tömlők nehezen összenyomhatók. Amikor ilyen anyagokból készült tömlőt használ, a szivattyúfej első öt fordulata során a fordulatszám legalább 10 ford./perc kell, hogy legyen. Ha a szivattyú alacsonyabb fordulatszámon működik, a szivattyú hajtásának szoftverébe épített biztonsági rendszer leállíthatja a szivattyút, és túláramhibát jelző üzenet jelenhet meg.

Megjegyzés: A táblázatban szereplő térfogatáramok az egyszerűség kedvéért kerekített értékek, de 5%-on belül pontosak – ami a tömlőknek a térfogatáram ingadozásaival szembeni normális tűréshatárán jóval belül van. Így irányadónak tekinthetők. A tényleges térfogatáramot minden egyes alkalmazásban empirikus úton kell meghatározni.

620RE, 620RE4 és 620R szivattyúfejek térfogatáramai – metrikus (SI)

630 STA-PURE Series PCS, STA-PURE Series PFL, neoprén, l/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R				620RE		620RE4	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.01
265	3.2	6.6	11	16	11	18	9.0	13

630 Marprene TL, Bioprene TL, l/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R (standard)				620RE (standard)		620RE4 (standard)	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.005
265	3.4	6.6	11	12	9.8	18	8.3	12

630 Marprene TM, Bioprene TM, l/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620RE (kemény)		620RE4 (kemény)	
	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.004	0.01	0.003	0.004
265	9.8	16	8.3	11

630 Pumpsil szilikon, l/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R				620RE		620RE4	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.001	0.003	0.004	0.01	0.004	0.01	0.003	0.004
265	3.2	7.2	11	15	10	16	8.7	11

620RE, 620RE4 és 620R szivattyúfejek térfogatáramai – US (angolszász)

630 STA-PURE Series PCS, STA-PURE Series PFL, neoprén, US gallon/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R				620RE		620RE4	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.8	1.8	2.8	4.3	2.8	5.1	2.4	3.5

630 Marprene TL, Bioprene TL, US gallon/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R (standard)				620RE (standard)		620RE4 (standard)	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.9	1.8	2.8	3.0	2.6	4.7	2.2	3.3

630 Marprene TM, Bioprene TM, US gallon/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620RE (kemény)		620RE4 (kemény)	
	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.001	0.002	0.001	0.001
265	2.6	4.1	2.2	2.9

630 Pumpsil szilikon, US gallon/perc

Fordulatszám (ford./perc)	620R				620RE		620RE4	
	6,4 mm	9,6 mm	12,7 mm	15,9 mm	12,0 mm	17,0 mm	12,0 mm	17,0 mm
0.1	0.0003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
265	0.8	1.9	2.9	3.9	2.7	4.3	2.3	3.0

620L és 620LG szivattyúfejek térfogatáramai

Megjegyzés : A térfogatáramok Y- elemeket és két csatorna folyamatos tömlőt kombináltan tartalmazó konfigurációkra érvényesek.

620L szivattyúfejek térfogatáramai (2 bar nyomáskapacitás)

620L, neoprén, l/perc				620L, neoprén, US gallon/perc			
Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)			Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
0.1	0.002	0.003	0.005	0.1	0.0005	0.0008	0.0013
265	4.6	7.7	13.3	265	1.20	2.03	3.50

620L, Marprene, Bioprene, l/perc				620L, Marprene, Bioprene, US gallon/perc			
Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)			Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
0.1	0.002	0.003	0.004	0.1	0.0004	0.0008	0.0011
265	4.5	8.0	11.3	265	1.18	2.12	2.98

620L Pumpsil szilikon, l/perc				620L Pumpsil szilikon, US gallon/perc			
Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)			Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
0.1	0.002	0.003	0.004	0.1	0.0004	0.0008	0.0011
265	4.4	8.5	11.5	265	1.17	2.25	3.05

620LG szivattyúfejek térfogatramai (4 bar nyomáshatárérték)

620L, STA-PURE Series PCS, STA-PURE Series PFL, l/perc				620L, STA-PURE Series PCS, STA-PURE Series PFL, US gallon/perc			
Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)			Fordulatszám (ford./perc)	Tömlő belső átmérője (4,0 mm-es falvastagság)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
0.1	0.002	0.003	0.005	0.1	0.0005	0.0009	0.0012
165	3.1	5.7	7.8	165	0.81	1.52	2.05
265	5.2	9.0	12.4	265	1.39	2.38	3.28

28 Védjegyek

A Watson-Marlow, a Bioprene, a Pumpsil, a LoadSure és a Marprene a Watson-Marlow Limited védjegyei.

A Fluorel a 3M védjegye.

A STA-PURE Series PCS és a STA-PURE Series PFL a W.L.Gore and Associates védjegyei.

29 Jogi nyilatkozatok

A jelen dokumentumban szereplő információk legjobb tudomásunk szerint helytállóak, de a Watson-Marlow Fluid Technology Group semmiféle felelősséget nem vállal a benne szereplő hibákért, és fenntartja a jogot a műszaki jellemzők értesítés nélküli módosítására.

VIGYÁZAT! A termék nem a betegekkel kapcsolatos alkalmazásokban történő használatra lett kialakítva, és ilyen alkalmazásokban tilos használni.

30 Közzétételi előzmények

m-630bpn-gb-01 630 Bp/BpN szivattyú

Első kiadás: 2016. 08.