

SMART Digital S - DDC

up to 15 l/h

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Further languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/95726994>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal		
1. Biztonsági utasítások	3	6.7 A kijelző beállításai	23
1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések	3	6.7.1 Mértékegységek	23
1.2 A személyzet oktatása és minősítése	3	6.7.2 Kiegészítő kijelző	24
1.3 Biztonsági utasítások üzemeltetőknek/felhasználóknak	3	6.8 Bemenetek/kimenetek	24
1.4 A rendszer biztonsága az adagolószivattyú meghibásodása esetén	3	6.8.1 Relé kimenetek	24
1.5 Adagolt vegyszerek	4	6.8.2 Külső stop	24
1.6 Membránszakadás	4	6.8.3 Üres és Alacsony szint jelzések	25
2. Általános információ	5	6.9 Alap beállítások	25
2.1 Alkalmazási területek	5	7. Szerviz	25
2.2 Helytelen használati módok	5	7.1 Rendszeres karbantartás	25
2.3 Szimbólumok a szivattún.	6	7.2 Tisztítás	25
2.4 Adattábla	6	7.3 Szerviz rendszer	26
2.5 Típus	7	7.4 Javítás	26
2.6 Termék áttekintés	8	7.4.1 Az adagolófej felépítése	26
3. Műszaki adatok / Méretek	9	7.4.2 A membrán és a szelepek kiszerezése	27
3.1 Műszaki adatok	9	7.4.3 A membrán és a szelepek visszaszerelése	27
3.2 Méretek	11	7.5 A szerviz rendszer nyugtázása	27
4. Szerelés és telepítés	12	7.6 Membránszakadás	28
4.1 A szivattyú összeszerelése	12	7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt	28
4.1.1 Követelmények	12	7.6.2 Adagolt folyadék a szivattyúházban	28
4.1.2 A szerelőlap színtezése és beépítése	12	7.7 Javítások	29
4.1.3 A szivattyú ráillesztése a szerelőlapra	12	8. Faults	29
4.1.4 A vezérlőpanel pozíciójának beállítása	12	8.1 Hibalista	30
4.2 Hidraulikus csatlakozás	13	8.1.1 Hibák hibaüzenettel	30
4.3 Elektromos csatlakozás	14	8.1.2 Általános hibák	31
5. Beüzemelés	16	9. Hulladékkezelés	31
5.1 A menü nyelvének beállítása	16		
5.2 A szivattyú légtelenítése	17		
5.3 A szivattyú kalibrálása	17		
6. Működtetés	19		
6.1 Vezérlő elemek	19		
6.2 Képernyő és jelképek	19		
6.2.1 Navigáció	19		
6.2.2 Üzemállapotok	19		
6.2.3 Alvó üzemmód (energiatakarékos üzem)	19		
6.2.4 A képernyő szimbólumainak áttekintése	20		
6.3 Főmenük	21		
6.3.1 Üzemelés	21		
6.3.2 Infó	21		
6.3.3 Hiba	21		
6.3.4 Beállítás	21		
6.4 Üzem módok	22		
6.4.1 Kézi	22		
6.4.2 Impulzus	22		
6.4.3 Analóg 0/4-20 mA	22		
6.5 SlowMode	23		
6.6 Bill.zár	23		
6.6.1 Átmeneti feloldás	23		
6.6.2 Feloldás	23		



Figyelmeztetés

A telepítés előtt olvassuk el a szerelési és üzemeltetési utasítást. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat, és szakmai ajánlásokat.

1. Biztonsági utasítások

Ez a kezelési és beüzemelési utasítás átfogó utasításokat tartalmaz, melyeket be kell tartani a szivattyú telepítése, üzemeltetése és karbantartása közben. Ezt a kezelési utasítást a telepítést végzőknek figyelmesen el kell olvasniuk telepítés és beüzemelés előtt, valamint a későbbiekben a beépítés helyén folyamatosan elérhetővé kell tenni.

1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések



Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Vigyázat

Ha ezeket a biztonsági utasításokat nem tartják be, az a berendezés hibás működését vagy sérülését okozhatja.

Megjegyz.

A megjegyzések és utasítások egyszerűbbé, és biztonságosabbá teszik az üzemeltetést.

1.2 A személyzet oktatása és minősítése

A beépítésért, üzemeltetésért és javításért felelős személyeknek a feladatok végrehajtására megfelelő képesítéssel kell rendelkezniük. Az üzemeltetőnek a felelősség területeit, a vezetői jogköröket és a személyzet fölötti ellenőrzést pontosan meg kell határozni. Ha szükséges, a személyzetet megfelelően ki kell képezni.

A biztonsági előírások be nem tartásának veszélyei

A biztonsági utasítások be nem tartása veszélyes következményekkel járhat a személyzet, a környezet, illetve a berendezés számára, valamint az esetleges kártérítési igény elvesztésével jár.

Ez a következő veszélyekkel járhat:

- Személyi sérülés elektromos, mechanikai és kémia hatások következtében.
- Szivárgó veszélyes anyagok következtében személyi sérülés és a környezet károsodása.

1.3 Biztonsági utasítások üzemeltetőknek/felhasználóknak

Be kell tartani a kezelési utasításban található biztonsági utasításokat, a balesetvédelemre vonatkozó hatályos nemzeti szabályozást, valamint az üzemeltetőnek az ide vonatkozó belső munka-, üzemeltetési és biztonsági utasításait is.

A szivattyúhoz mellékelt információkat be kell tartani.

A szivárgó veszélyes közeget úgy vezesse el, hogy az ne veszélyeztesse sem a dolgozókat, sem a környezetet.

Az elektromosság által okozott károkat meg kell előzni, lásd a helyi áramszolgáltató vonatkozó előírásait.

Vigyázat

A szivattyún történő munkavégzés megkezdése előtt a szivattyút 'Stop' üzemmódba kell állítani, vagy le kell kapcsolni az elektromos hálózatról. A rendszer nem lehet nyomás alatt!

Megjegyz.

A szivattyút a tápfeszültségről a betáp villásdugó kihúzásával lehet leválasztani.

Csak eredeti alkatrészek és tartozékok használhatók. Más alkatrészek használata az eredő meghibásodások miatti kártérítési igények alóli felmentést eredményez.

1.4 A rendszer biztonsága az adagolószivattyú meghibásodása esetén

Az adagoló szivattyú a legutolsó technológiáknak megfelelően készült, nagy körültekintéssel gyártva és tesztelve.

Ha ennek ellenére mégis meghibásodik, ettől függetlenül a teljes rendszer biztonságáról gondoskodni kell. Használja a megfelelő felügyeleti és ellenőrzési funkciókat erre a feladatra.

Vigyázat

Ellenőrizze, hogy a szivattyúból vagy a csővezetékéből esetlegesen kikerülő bármilyen vegyszer nem okozhat-e kárt a rendszer részeiben illetve az épületben.

Szivárgás felügyeleti megoldások és cseptálcák telepítése szükséges.

1.5 Adagolt vegyszerek

Figyelmeztetés

A tápfeszültség visszakapcsolása előtt az adagoló csöveket csatlakoztatni kell úgy, hogy az adagolófejből semmilyen vegyszer ne spricelhesen ki, ezzel személyi sérülést okozva.

Az adagolt közeg nyomás alatt van és veszélyes lehet egészségre valamint a környezetre.



Figyelmeztetés

Vegyszerekkel történő munkavégzés esetén a helyi munka- és balesetvédelmi előírásokat be kell tartani (pl. védőöltözet viselése, védőeszközök használata).

A vegyszerek kezelése közben vegye figyelembe a vegyszer gyártója által kiadott biztonsági adatlap utasításait!



A légtelenítő tömlőt, ami a vegyszert a kármentőbe vagy a vegyszertartályba vezeti, a légtelenítő szelephez kell csatlakoztatni.

Vigyázat

Az adagolandó közegnek folyékony állapotban kell lennie!

Vigyázat

Vegye figyelembe az adagolt közeg fagyáspontját és forráspontját!

A közeggel érintkező alkatrészek, például az adagolófej, szelepgolyók, tömítések és csövek vegyszerállósága függ a közegtől, a közeghőmérséklettől és az üzemi nyomástól.

Az adagolandó közeg ismeretében ellenőrizze a közeggel érintkező alkatrészek rezisztenciáját üzemi körülmények között, lásd a katalógust!

Vigyázat

Amennyiben az ellenállósággal illetve egy adott vegyszer szállításával kapcsolatban bármilyen kérdés merül fel, vegye fel a kapcsolatot a Grundfos válalattal.

1.6 Membránszakadás

Amennyiben a membrán szivárog vagy sérült, az adagolt közeg kifolyik az adagolófej (23. ábra, 11. poz.) leeresztő nyílásán. Tartsa be a [7.6 Membránszakadás](#) című részben leírtakat.

Figyelmeztetés

Robbanásveszély, ha az adagolt folyadék bejutott a szivattyúházba!

Sérült membránnal történő üzemeltetéskor az adagolt folyadék bejuthat a szivattyúházba.

Membránszakadásakor azonnal válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról!

Gondoskodjon arról, hogy a szivattyút ne lehessen véletlenül ismét bekapcsolni!

Szerelje le az adagolófejet, de úgy, hogy közben a szivattyú ne csatlakozzon az elektromos hálózatra, és győződjön meg arról, hogy adagolt folyadék nem jutott-e be a szivattyúházba.

Folytassa a [7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt](#) című részben leírtak szerint.



A membránszakadásból származó bármilyen veszély elkerülése érdekében tartsa be az alábbiakat:

- Végezzen rendszeres karbantartást. Lásd a [7.1 Rendszeres karbantartás](#) című részt.
- Soha ne működtesse a szivattyút elzáródott vagy szennyeződött leeresztő nyílással.
 - Ha a leeresztő nyílás eltömődött vagy elszennyeződött, folytassa a [7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt](#) című részben leírtak szerint.
- Soha ne csatlakoztasson tömlőt a leeresztő nyíláshoz. Ha tömlő van csatlakoztatva a leeresztő nyílásra, akkor lehetetlen felismerni az elszivárgó adagolt folyadékot.
- Tegyen megfelelő intézkedéseket a távozó folyadék okozta személyi sérülés és anyagi kár megelőzésének érdekében.
- Soha ne működtesse a szivattyút sérült vagy meglazult adagolófej csavarokkal.

2. Általános információ



A DDC adagolószivattyú egy önfelszívó membránszivattyú. A szivattyú a következőkből áll: ház a léptetőmotorral és elektronikával, szivattyúfej a membránnal és szelepekkel valamint a vezérlőpanel.

A szivattyú a következő előnyökkel rendelkezik:

- Optimális felszívás kigázosodó közegek esetén, a szivattyú mindig teljes lökettérfogattal dolgozik.
- Folyamatos adagolás, a közeg felszívása rövid szívó ütemekkel, tekintet nélkül az aktuális adagolt mennyiségre, és adagolás a lehetséges leghosszabb lökettel.

2.1 Alkalmazási területek

A szivattyú nem szállíthat gyúlékony, robbanásveszélyes és abrazív folyadékokat, a közegnek meg kell felelnie az ebben a kezelési és beüzemelési utasításban leírtaknak.

Alkalmazási területek

- Ivóvíz kezelés
- Szennyvíz kezelés
- Uszodavíz kezelés
- Kazán tápvíz kezelés
- CIP (Clean-In-Place)
- Hűtővíz kezelés
- Ipari víz kezelés
- Mosodák
- Vegyipar
- Ultraszűrés és fordított ozmózis
- Öntözés
- Cellulóz és papírgyártás
- Élelmiszer- és italipar

2.2 Helytelen használati módok

Az üzemeltetés biztonsága csak akkor garantálható, ha az a [2.1 Alkalmazási területek](#) fejezetben leírtaknak megfelelően történik.

Figyelmeztetés



A szivattyúk működtetése más alkalmazásban, vagy a jóváhagyottól eltérő környezeti és működési feltételek mellett nem megfelelőnek tekintendő, és nem megengedett. A Grundfos nem felelős a szakszerűtlen használat miatt bekövetkező károkért.

Figyelmeztetés



A szivattyú NEM rendelkezik jóváhagyással potenciálisan robbanásveszélyes területen történő használatra!



Figyelmeztetés

A berendezés árnyékolása szükséges kültéri telepítésnél!



Vigyázat

A tápfeszültség gyakori elvétele, pl. működtető relével, a szivattyú elektronikáját károsíthatja, így a szivattyú meghibásodását okozhatja. Ekkor az adagolási pontosság is csökken, a belső indítási folyamat lefutása miatt.

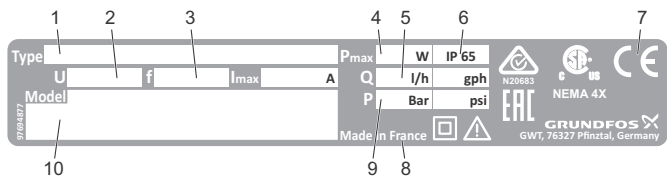
Ne a tápfeszültséggel vezérelje a szivattyút!

Kizárólag a "Külső stop" funkciót használja a szivattyú indításához és leállításához!

2.3 Szimbólumok a szivattún.

Szimbólum	Leírás
	Általános veszély.
	Veszély esetén, valamint javítás ill. karbantartás megkezdése előtt húzza ki a villamos betáp dugót a tápfeszültségből!
	A berendezés megfelel a villamos biztonsági besorolás II. osztályának.
	A légtelenítő tömlő csatlakozási pontja az adagolófejen. Ha a légtelenítő tömlő nincs megfelelően csatlakoztatva, az adagolt folyadék esetleges szivárgása veszélyt jelenthet!

2.4 Adattábla



1. ábra Adattábla

Poz.	Megnevezés	Poz.	Megnevezés
1	Típusjelzés	6	Védettség
2	Feszültség	7	A minősítés jele, CE jelölés, stb.
3	Frekvencia	8	Származási ország
4	Teljesítményfelvétel	9	Max. üzemi nyomás
5	Max. adagolási mennyiség	10	Modell

TM04 8144 1716

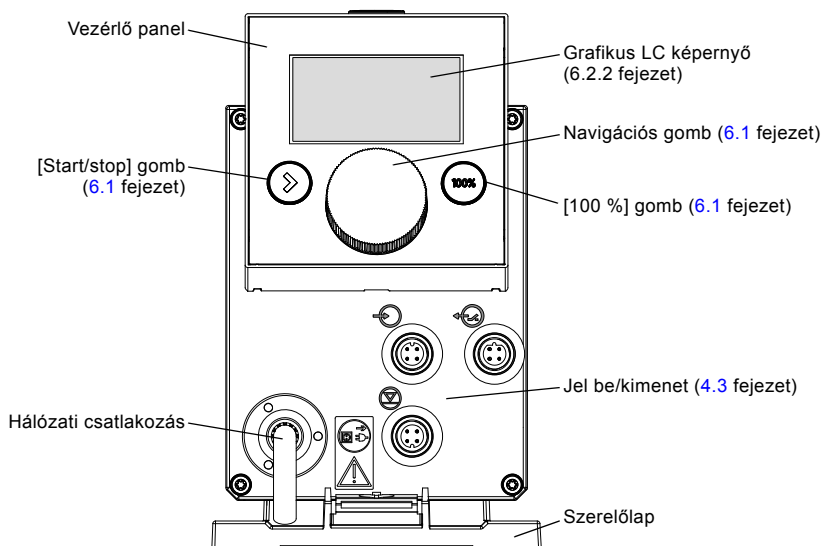
2.5 Típus

A típuskód a szivattyú pontos azonosítására szolgál, berendezés konfigurálására nem használható.

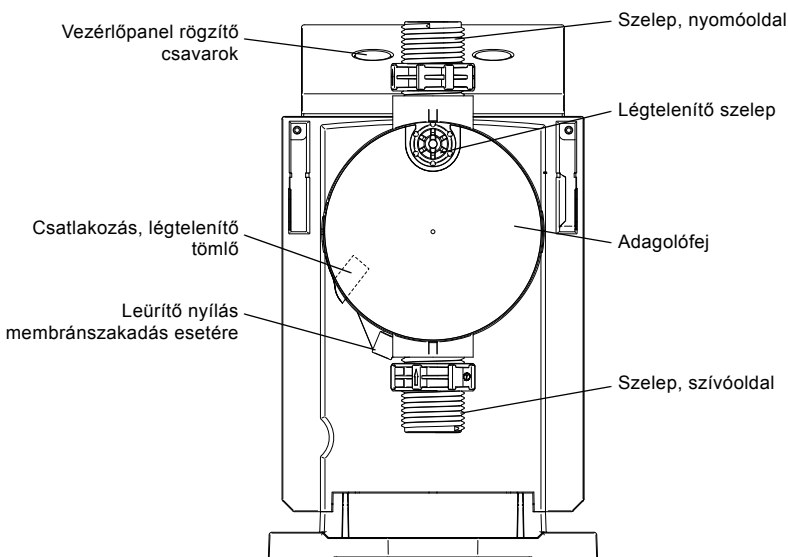
Kód	Példa	DDC	6-	10	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Szivattyú típus													
	Max. szállítás [l/h]													
	Max. nyomás [bar]													
	Vezérlés változatok													
A	Alapkivitel													
AR	A, hibajel relével és analóg bemenettel													
	Adagolófej anyaga													
PP	Polipropilén													
PVC	PVC (polivinil klorid, csak 10 bar-ig)													
PV	PVDF (polivinilidén-fluorid)													
SS	Rozsdamentes acél DIN 1.4401													
	Tömítés anyaga													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Szelepgolyó anyaga													
C	Kerámia													
SS	Rozsdamentes acél DIN 1.4401													
	Vezérlőkocka pozíciója													
F	Előlapba épített (jobb vagy bal oldalra is beépíthető)													
	Feszültség													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Szeleptípus													
1	Alapkivitel													
2	Rugóterheléses (HV változat)													
	Szívó/nyomó oldali csatlakozás													
U2U2	Tömlő, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Tömlő, 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Menetes, Rp 1/4", anya (rozsdamentes acél)													
VV	Menetes, 1/4" NPT, anya (rozsdamentes acél)													
XX	Csőcsatlakozás nélkül													
	Beépítési készlet*													
I001	Tömlő, 4/6 mm (max. 7,5 l/h, 13 bar)													
I002	Tömlő, 9/12 mm (max. 60 l/h, 9 bar)													
I003	Tömlő, 0,17" x 1/4" (max. 7,5 l/h, 13 bar)													
I004	Tömlő, 3/8" x 1/2" (60 l/h-ig, 10 bar)													
	Hálózati csatlakozó dugó													
F	EU													
B	Egyesült Államok, Kanada													
G	UK													
I	Ausztrália, Új-Zéland, Tajvan													
E	Svájc													
J	Japán													
L	Argentína													
	Kivitel													
G	Grundfos													

* Tartalma: 2 szivattyú csőcsatlakozás, lábszelep, injektor szelep, 6 m PE nyomótömlő, 2 m PVC szívótömlő, 2 m PVC légtelenítő tömlő (4/6 mm).

2.6 Termék áttekintés



2. ábra Szivattyú előlnézet



3. ábra Szivattyú hátulnézet

TM04 1173 3117

TM04 1175 3510

3. Műszaki adatok / Méretek



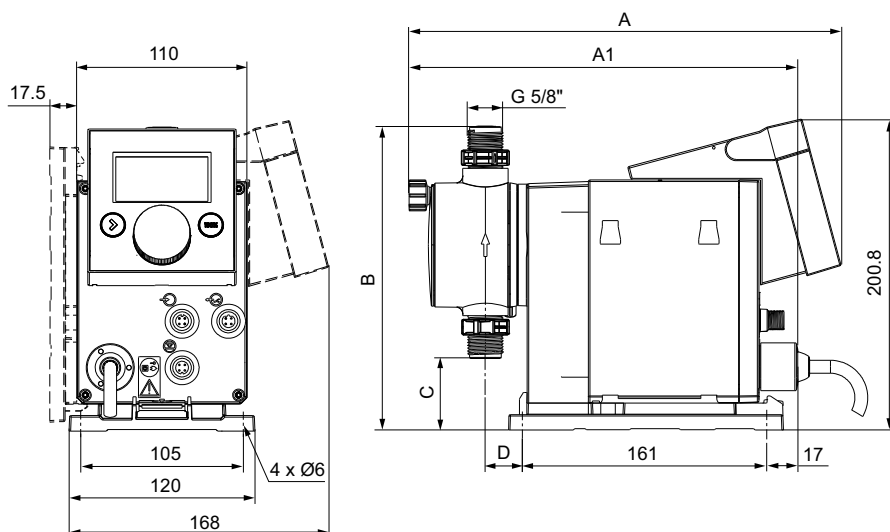
3.1 Műszaki adatok

Adatok		6-10	9-7	15-4	
Mechanikai adatok	Leszabályozás aránya (beállítási tartomány)	[1:X]	1000	1000	1000
	Max. adagolási térfogat	[l/h]	6,0	9,0	15,0
		[gph]	1,5	2,4	4,0
	Max. adagolási mennyiség SlowMode 50 %	[l/h]	3,00	4,50	7,50
		[gph]	0,75	1,20	2,00
	Max. adagolási mennyiség SlowMode 25 %	[l/h]	1,50	2,25	3,75
		[gph]	0,38	0,60	1,00
	Min. adagolási térfogat	[l/h]	0,0060	0,0090	0,0150
		[gph]	0,0015	0,0024	0,0040
	Max. üzemi nyomás	[bar]	10	7	4
		[psi]	150	100	60
	Max. löketfrekvencia ¹⁾	[löklet/ perc]	140	200	180
	Lökettérfogat	[ml]	0,81	0,84	1,58
	Ismétlési pontosság	[%]	± 1		
	Max. szívómélység üzem közben ²⁾	[m]	6		
	Max. szívómélység, felszívás nedves szelepekkel ²⁾	[m]	2	2	3
	Min. nyomáskülönbség a szívó és nyomóoldal között	[bar]	1		
	Max. belépő nyomás, szívóoldal	[bar]	2		
	Max. viszkozitás SlowMode 25 % üzemben, rugóterheléses szelepekkel ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2000	2000
	Max. viszkozitás SlowMode 50 % üzemben rugóterheléses szelepekkel ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300
	Max. viszkozitás SlowMode nélkül, rugóterheléses szelepekkel ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500
	Max. viszkozitás rugóterhelésű szelepek nélkül ³⁾	[mPas] (= cP)	50	50	300
	Min. belső tömlő/cső átmérő szívó/nyomóoldal ^{2), 4)}	[mm]	4	6	6
	Min. belső tömlő/cső átmérő szívó/nyomóoldal (magas viszkozitás) ⁴⁾	[mm]	9		
	Min./Max. közeghőmérséklet	[°C]	-10/45		
	Min./Max. környezeti hőmérséklet	[°C]	0/45		
	Min./Max. tárolási hőmérséklet	[°C]	-20/70		
	Max. relatív páratartalom (nem lecsapódó)	[%]	96		
	Max. tengerszint feletti magasság	[m]	2000		

Adatok		6-10	9-7	15-4
Elektromos adatok	Feszültség	[V]	100-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz	
	A tápkábel hossza	[m]	1,5	
	Max. tranziens áramlökés 2 ms (100 V)	[A]	8	
	Max. tranziens áramlökés 2 ms (230 V)	[A]	25	
	Max. teljesítményfelvétel P ₁	[W]	22	
	Védettség		IP65, Nema 4X	
	Elektromos védettségi osztály		II	
	Szennyezettségi fok		2	
Jelbemenet	Szintbemenet max. terhelhetősége		12 V, 5 mA	
	Impulzus bemenet max. terhelhetősége		12 V, 5 mA	
	Külső stop bemenet max. terhelhetősége		12 V, 5 mA	
	Min. impulzus hossz	[ms]	5	
	Max. impulzus frekvencia	[Hz]	100	
	Impedancia 0/4-20 mA analóg bemeneten	[Ω]	15	
	Az analóg bemenet pontossága (teljes skála végérték)	[%]	± 1,5	
	Az analóg bemenet min. felbontása	[mA]	0,05	
	Max. ellenállás a szint/impulzus áramkörben	[Ω]	1000	
	Jel kimenet	Max. ohmikus terhelés a relé kimeneten	[A]	0,5
Max. feszültség a relé kimeneten		[V]	30 VDC/30 VAC	
Tömeg/méret	Tömeg (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	
	Tömeg (rozsdamentes acél)	[kg]	3,2	
	Membrán átmérője	[mm]	44	50
Hangnyomás	Max. hangnyomás szint	[dB(A)]	60	
Minősítések		CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM		

- 1) A maximális adagolási frekvencia a kalibráció függvényében
- 2) Adatok a vízzel történt mérésének alapján
- 3) Maximális szívómagasság: 1 m, csökkentett adagolási mennyiség (kb. 30 %)
- 4) Szívóvezeték hossza: 1,5 m, nyomóvezeték hossza: 10 m (max. viszkozitásnál)

3.2 Méretek



TM04 8169 3117

4. ábra Körvonalrajz

Szivattyú típus	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDC 6-10	280	251	196	46,5	24
DDC 9-7	280	251	196	46,5	24
DDC 15-4	280	251	200,5	39,5	24

4. Szerelés és telepítés



Ausztráliában történő használat esetén:

A berendezés telepítésének meg kell felelnie az AS/NZS3500 szabványnak!

Megjegyz.

A megfelelősegi tanúsítvány száma: CS9431

RCM-szám: N20683

4.1 A szivattyú összeszerelése

Figyelmeztetés



A szivattyút úgy kell telepíteni, hogy a hálózati csatlakozót könnyen el lehessen érni üzem közben is! Így veszély esetén a szivattyút könnyen le lehet választani a villamos betápról!

A szerelőlap a szivattyú szállítási terjedelmébe tartozik. A szerelőlapot függőlegesen, pl. falra, vagy vízszintesen, pl. tartályra is lehet szerelni. A hornyos kialakításnak köszönhetően a szivattyú rögzítése a szerelőlapra néhány gyors lépésben elvégezhető.

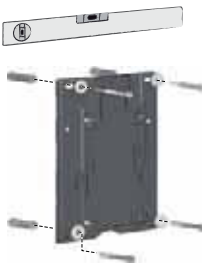
A szivattyú karbantartáskor könnyen leszerelhető a szerelőlapról.

4.1.1 Követelmények

- A szerelési felületnek stabilnak és vibrációmentesnek kell lennie.
- Az adagolásnak függőlegesen felfelé kell történnie.

4.1.2 A szerelőlap szintezése és beépítése

- **Függőleges beépítés:** A szerelőlap hornyos részének első helyzetben kell lennie.
- **Vízszintes beépítés:** A szerelőlap hornyos részének az adagolófejhez szemben kell lennie.
- A szerelőlap használható fűrésablontként, a lyukak közötti távolságokat lásd 4. ábra.



5. ábra Jelölje ki a szerelőlap helyét



Figyelmeztetés

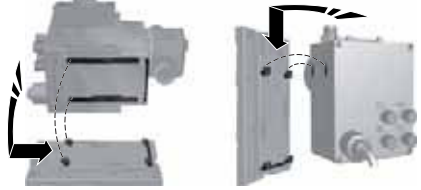
Ellenőrizze, hogy nem sért-e meg kábelt vagy csövet a telepítés során!

1. Jelölje ki a furatok helyét.
2. Fúrja ki a lyukakat.
3. Rögzítse falra, tartószerkezetre vagy vegyszertartályra a szerelőlapot, négy 5 mm átmérőjű csavarral.

TM04 1162 0110

4.1.3 A szivattyú ráillesztése a szerelőlapra

1. Illesse a szivattyút a szerelőlap tartóbilincseihez és csúsztassa enyhén nyomással addig, amíg a helyére nem csúszik.



TM04 1159 0110

6. ábra A szivattyú elhelyezése

4.1.4 A vezérlőpanel pozíciójának beállítása

Szállításkor a vezérlőpanel a szivattyú előlapján van. Elfordítható 90 °-al, így a felhasználó kiválaszthatja, hogy a szivattyú jobb vagy bal oldalán legyen a kezelőpanel.

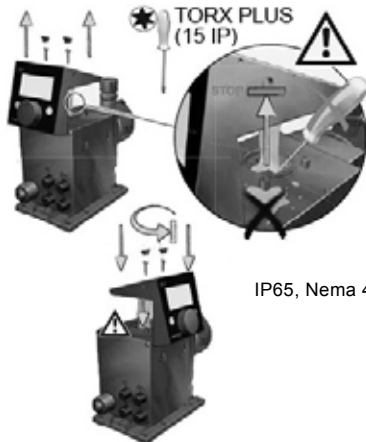
Vigyázat

A védettségi osztály (IP65/Nema 4X) csak abban az esetben garantálható, ha a vezérlőpanel beépítése megfelelő!

Vigyázat

A szivattyút le kell csatlakoztatni az elektromos hálózatról!

1. Óvatosan távolítsa el a két védősapkát a vezérlőpanelről vékony csavarhúzó segítségével.
2. Lazítsa meg a csavarokat.
3. Óvatosan emelje ki a vezérlőpanelt nem eltávolítva a szivattyútól úgy, hogy a lapos kábel ne feszüljön meg.
4. Fordítsa el 90 °-kal a vezérlőpanel, majd csatlakoztassa újra.
 - Győződjön meg arról, hogy az o-gyűrű a helyén van.
5. Húzza meg enyhén a csavarokat és helyezze vissza a védősapkákat.



IP65, Nema 4X

7. ábra A vezérlőpanel pozíciójának beállítása

TM04 1182 3117

4.2 Hidraulikus csatlakozás



Figyelmeztetés

Vegyí eredetű égési sérülések kockázata!

Viseljen védőöltözetet (kesztyűt és szemüveget), amikor az adagolófejen, a csatlakozásokon vagy a csővezetéken végez munkát!

A gyári próba miatt az szivattyúfej vizet tartalmazhat!

Vigyázat

Amennyiben az adagolandó közeg nem érintkezhet vízzel, adagolása előtt más közeget kell adagolni a szivattyúval!

Vigyázat

Hibamentes működés csak a Grundfos által szállított szerelvények beépítésével garantálható!

Vigyázat

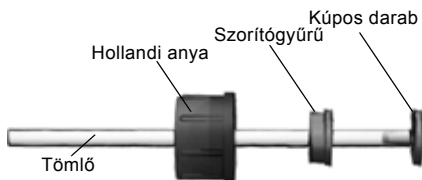
A szerelvények a [3.1 Műszaki adatok](#) fejezetben foglaltaknak megfelelő nyomáshatárig használhatók!

Fontos információk telepítéshez

- Ellenőrizze a szívómagasságot és a cső átmérőjét, lásd [3.1 Műszaki adatok](#) fejezet.
- Rövidítse a csöveket a megfelelő szögben.
- Ne legyenek törések és hurkok a csövekben.
- A szívócső legyen a lehető legrövidebb.
- A szívócső iránya felfelé mutasson szívószelep után.
- A szívócsőbe szerelt szűrő az egész beépítést megvédi az elszennyeződéstől és csökkenti a szivárgás veszélyét.

Tömlők csatlakoztatása

1. Húzza rá a hollandi anyát és a szorítógyűrűt a csőre.
2. Tolja a kúpos darabot a csőbe, lásd [8. ábra](#).
3. Illessze a kúpos darabot a csővel a szivattyú megfelelő szelepéhez.
4. Szorítsa meg kézzel a hollandi anyát.
– Ne használjon szerszámokat!
5. 2-5 üzemóra elteltével szorítsa meg újra a hollandit, ha PTFE tömítéseket használ!
6. Rögzítse a légtelenítő tömlőt a megfelelő csatlakozóra (lásd [3. ábra](#)) és vezesse zárt edénybe vagy gyűjtőtálcába.



8. ábra Hidraulikus csatlakozás

Megjegyz.

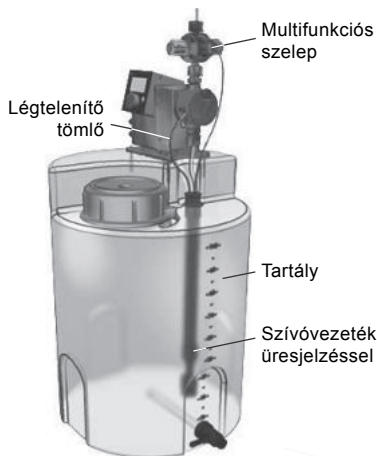
A szívó- és nyomóoldal közötti nyomáskülönbség legyen legalább 1 bar / 14,5 psi!

Húzza meg az adagolófej csavarjait nyomatékkulccsal egyszer az üzembe helyezés előtt, majd 2-5 üzemóra után 4 Nm nyomatékkal.

Vigyázat

Beépítési példa

A szivattyú több módon is beépíthető. A lenti képen a szivattyú Grundfos vegyszertartályra szerelve látható szívócsővel, szintkapcsolóval és multifunkciós szeleppel.



9. ábra Beépítési példa

TM04 1183 0110

TM04 1155 0110

4.3 Elektromos csatlakozás



Figyelmeztetés

A védettségi osztály (IP65/Nema 4X) csak akkor garantált, ha a védősapkák és dugók a helyükön vannak!

Megjegyz.

A szivattyút a tápfeszültségről a betáp villásdugó kihúzásával lehet leválasztani.

A szivattyú névleges feszültségének, lásd [2.4 Adattábla](#), fejezet, meg kell felelnie a helyi feltételeknek.



Figyelmeztetés

A szivattyú automatikusan elindulhat a tápfeszültség bekapcsolásakor!

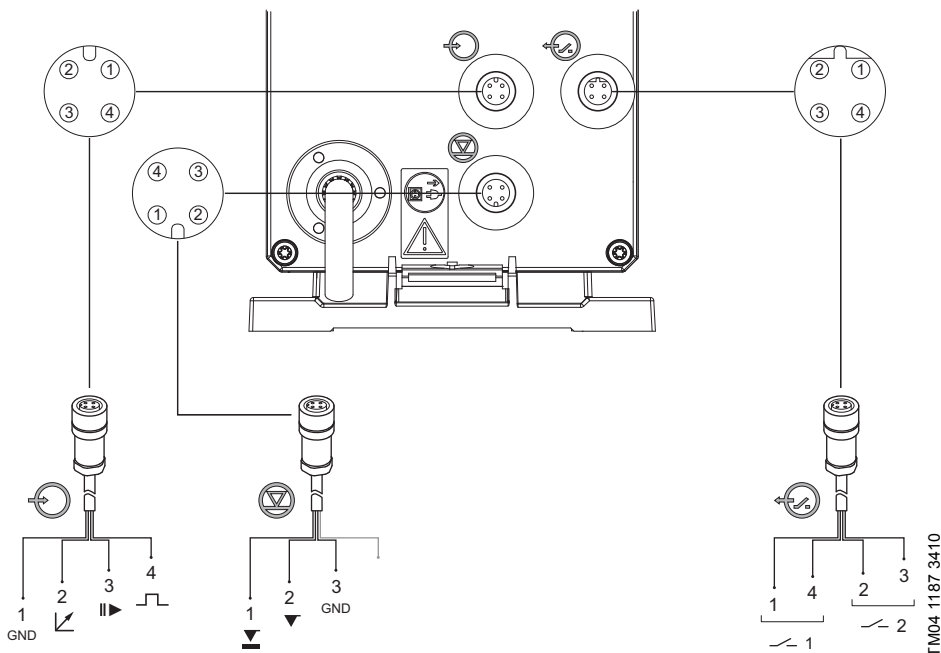
Ne változtasson a csatlakozó dugón és a kábelen!

Jel csatlakozások



Figyelmeztetés

A szivattyú bemeneteire kötött külső elektromos berendezéseket védeni kell veszélyes feszültségektől kettős vagy erősített szigeteléssel!



TM04 1187 3410

10. ábra Az elektromos csatlakozások bekötési rajza

Analóg, Külső stop és impulzus bemenet

	Funkció	Csatlakozások			
		1/barna	2/fehér	3/kék	4/fekete
	Analóg	GND/(-) mA	(+) mA		
	Külső stop	GND		X	
	Impulzus	GND			X

Szint jelzések: Üresjel és Alacsony szint jel

	Funkció	Csatlakozások			
		1	2	3	4
	Alacsony szint jel	X		GND	
	Üresjel		X	GND	

Relé kimenetek*

	Funkció	Csatlakozások			
		1/barna	2/fehér	3/kék	4/fekete
	1. relé	X			X
	2. relé		X	X	

* Csak a DDC-AR vezérlési változatra vonatkozik

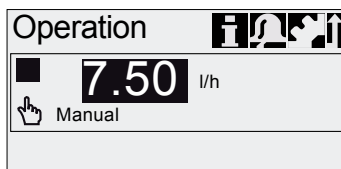
5. Beüzemelés

5.1 A menü nyelvének beállítása

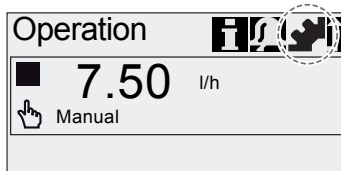
A vezérlőelemek leírását lásd 6. fejezet.



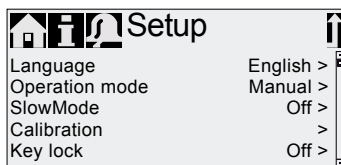
1. Fordítsa el a navigációs gombot a fogaskerék szimbólumra.



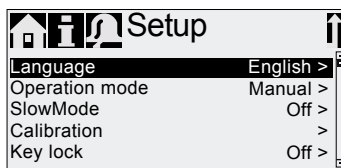
2. Nyomja meg a navigációs gombot a "Setup" menü megnyitásához.



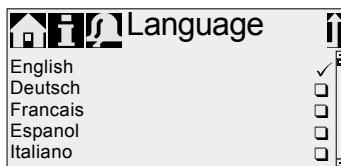
3. Fordítsa el a navigációs gombot a "Language" menü kijelöléséhez.



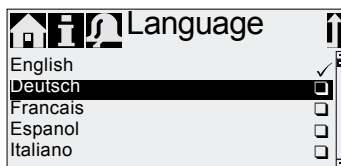
4. Nyomja meg a navigációs gombot a "Language" menü megnyitásához.



5. Forgassa el a navigációs gombot a kívánt nyelv kijelöléséhez.



6. Nyomja meg a navigációs gombot és válassza ki a kijelölt nyelvet.



7. Nyomja meg a navigációs gombot "Confirm settings?" és ezzel alkalmazza a beállításokat.



11. ábra Állítsa be a menü nyelvét

5.2 A szivattyú légtelenítése



Figyelmeztetés

A légtelenítő csövet megfelelően kell csatlakoztatni és egy megfelelő tartályba kell vezetni!

1. Nyissa meg a légtelenítő szelepet körülbelül fél fordulattal.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a [100 %] billentyűt (légtelenítő gomb) addig, amíg a cső végén a közeg folyamatosan áramlik és buborékmentes.
3. Zárja el a légtelenítő szelepet.

Nyomja meg a [100 %] gombot, egyúttal forgassa el a navigációs gombot az óramutató járása szerint, hogy a folyamat időtartamát 300 másodpercre növelje.

Megjegyz.

A másodpercek beállítása után ne nyomja tovább a gombot.

5.3 A szivattyú kalibrálása

A szivattyú gyári kalibrálása a vízhez hasonló viszkozitású közegre történik, a szivattyúra megengedhető maximális ellennyomással (lásd [3.1 Műszaki adatok](#) fejezet).

Ha a szivattyú a fentiektől eltérő ellennyomású és viszkozitású közeget adagol, akkor a szivattyút kalibrálni kell.

Követelmények

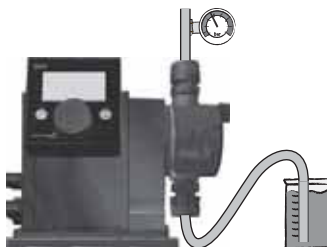
- A szivattyú hidraulikus és elektronikus csatlakoztatása (lásd [4. Szerelés és telepítés](#) fejezet) megtörtént.
- A szivattyú integrálása az adagolási folyamatba üzemi körülmények között.
- A szivattyúfej és szívócső feltöltése az adagolandó közeggel.
- A szivattyú légtelenítése megtörtént.

Kalibrálási folyamat - példa: DDC 6-10

1. Töltse fel a mérőedényt az adagolandó közeggel.
Ajánlott kalibrálási térfogat V_1 :
 - DDC 6-10: 0,3 l
 - DDC 9-7: 0,5 l
 - DDC 15-4: 1,0 l

$V_1 = 300 \text{ ml}$ — 

2. Olvassa le és jegyezze fel a feltöltött mennyiséget V_1 (e.g. 300 ml).
3. Helyezze a szívócsövet a mérőpohárba.



4. Indítsa el a kalibrációs folyamatot a "Beállítás > Kalibráció" menüben.



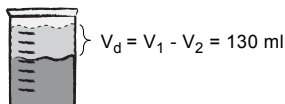
5. A szivattyú végrehajt 200 adagolási ütemet és a gyári kalibrációs mennyiséget mutatja (pl. 125 ml).



6. Távolítsa el a szívócsövet a mérőpohárból és ellenőrizze a fennmaradó mennyiséget V_2 (pl. 170 ml).

$V_2 = 170 \text{ ml}$ — 

7. A V_1 és V_2 , mennyiségekből számítható a ténylegesen adagolt mennyiség $V_d = V_1 - V_2$ (pl. 300 ml - 170 ml = 130 ml).



8. Állítsa be V_d mennyiséget a kalibrációs menüben.

- A szivattyú kalibrálva van.

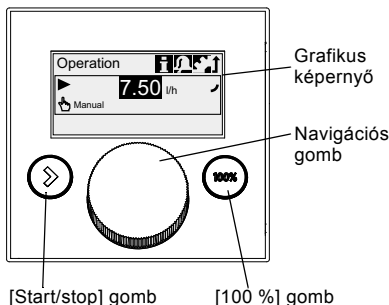


Ténylegesen adagolt mennyiség V_d ←

6. Működtetés

6.1 Vezérlő elemek

A szivattyú kezelőfelületén egy képernyő és az alábbi vezérlő elemek találhatók.



12. ábra Kezelőpanel

Gombok

Gomb	Funkció
[Start/stop] gomb	Indítja és leállítja a szivattyút.
[100 %] gomb	A szivattyú a maximális mennyiséget adagolja, az üzemmódra való tekintet nélkül.

Navigációs gomb

A navigációs gombbal lépkedhet a menük között, kiválaszthat beállításokat és jóváhagyhatja azokat.

A navigációs gomb óramutató járása szerint forgatása a kurzort az óramutató járása szerint lépteti a kijelzőn. Ha az óramutató járása szerint forgatja al a navigációs gombot, a kurzor is ennek megfelelően mozdul.



6.2 Képernyő és jelképek

6.2.1 Navigáció

Az "Infó", "Hiba" és "Beállítás" főmenük lehetőségei és almenüi az alattuk lévő sorokban láthatók.

A magasabb szintű menübe történő visszatéréshez használja a "Vissza" szimbólumot. A képernyő jobb szélén lévő görgetősáv jelzi, hogy további menü elemek állnak rendelkezésre, amik nem láthatók.

Az aktív jelkép (a kurzor helye) villog. Nyomja meg a navigációs gombot a kiválasztás jóváhagyásához és a következő menü szint megnyitásához. Az aktív menü neve szövegesen megjelenik, a többi főmenüt szimbólumok jelzik. A kurzor helyzete feketén kiemelve látszik az almenük között.

Ha kurzort egy értékre viszi és megnyomja a navigációs gombot, az értéket kiválasztja. A navigációs gomb óramutató járása szerinti forgatása növeli, az ellentétes forgatás csökkenti az értéket. Ha újra megnyomja a navigációs gombot, akkor a kurzor ismét feltűnik.

6.2.2 Üzemállapotok

A szivattyú üzemállapotait egy jelkép és a képernyő színe jelzi.

Kijelző	Hiba	Üzemállapotok		
Fehér	-	Stop	Készenlét	
Zöld	-		Üzemel	▶
Sárga	Figyelmeztetés	Stop	Készenlét	Üzemel
Piros	Hiba	Stop	Készenlét	

6.2.3 Alvó üzemmód (energiatakarékos üzem)

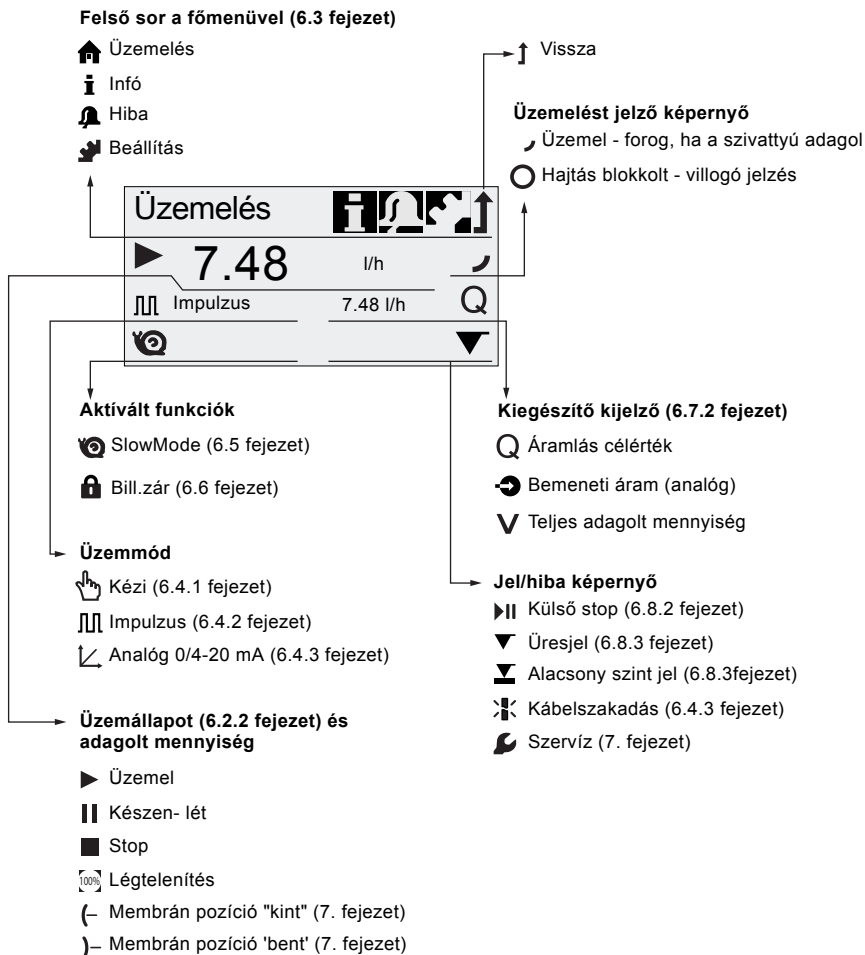
Ha a szivattyú az "Üzemelés" főmenüben van és 30 másodpercig nem üzemel, a fejlece eltűnik. Két perc elteltével a kijelző fényereje csökken.

Ha a szivattyú bármelyik másik menüben nem üzemel két perce, a kijelző visszavált "Üzemelés" főmenübe és a kijelző fényereje csökken. Ez az állapot félbeszakad, ha a szivattyú üzemel vagy hiba keletkezik.

TM04 1188 3317

6.2.4 A képernyő szimbólumainak áttekintése

Az alábbi szimbólumok jelenhetnek meg a menükben.



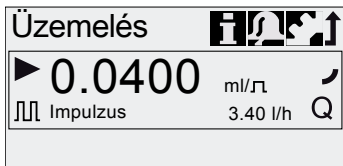
13. ábra A képernyő jelképeinek áttekintése

6.3 Főmenük

A főmenük a képernyő felső részén szimbólumokkal vannak feltüntetve. Az éppen aktív főmenü szövegesen jelenik meg.

6.3.1 Üzemelés

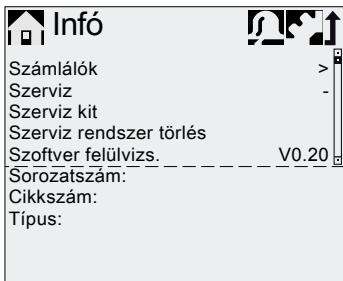
Az állapot információk, mint az adagolt mennyiség, a kiválasztott üzemmód és az üzemállapot az "Üzemelés" menüben láthatók.



TM04 1126 1110

6.3.2 Infó

A "Infó" főmenüben megtalálhatja a különféle számlálókat, termék- és szervizinformációkat. Az információk üzem közben is hozzáférhetők. A szerviz adatokat szintén itt nullázható.



TM04 1106 1010

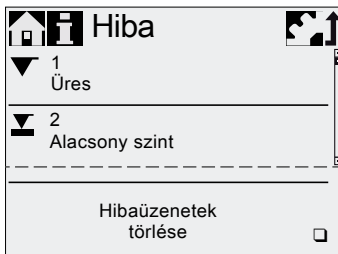
Számlálók

Az "Infó > Számlálók" menü az alábbi számlálókat tartalmazza:

Számlálók	Nullázás
Térfogat	
Teljes adagolt mennyiség [l] vagy US gallonban megadva	Igen
Üzemórák	
Összesített üzemóra (szivattyú bekapcsolva) [óra]	Nem
Motor üzemóra	
Összesített motor futási idő [óra]	Nem
Löketek	
Összesített löketszám	Nem
Táp be/ki	
A tápfeszültség bekapcsolásának összesített gyakorisága	Nem

6.3.3 Hiba

A "Hiba" főmenüben megtekintheti a hibákat.

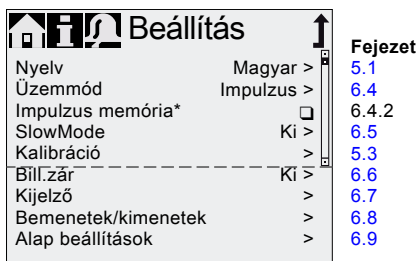


TM04 1109 1010

Kilistázható akár 10 figyelmeztetés és riasztás a kiváltó ok leírásával kronológiai sorrendben. Ha a lista betelt, akkor a legrégebbi bejegyzés felülíródik, lásd [8. Faults](#) fejezet.

6.3.4 Beállítás

A "Beállítás" főmenü a szivattyú konfigurálásához szükséges menüket tartalmazza. Ezek a menüket az alábbi fejezetek írják le.



TM04 8166 3510

* Az "Impulzus memória" menü csak "Impulzus" üzemmódban jelenik meg.

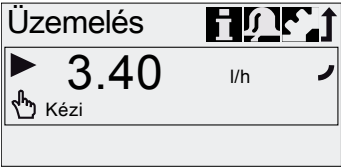
6.4 Üzem módok

A "Beállítás > Üzem mód" menüben három különböző működési mód beállítására van lehetőség.

- Kézi, lásd 6.4.1 fejezet
- Impulzus, lásd 6.4.2 fejezet
- Analóg 0-20mA, lásd 6.4.3 fejezet
- Analóg 4-20mA, lásd 6.4.3 fejezet

6.4.1 Kézi

Ebben az üzemmódban a szivattyú a navigációs gombbal beállított mennyiséget adagolja állandóan. Az adagolt mennyiséget l/h-ban és ml/h-ban lehet megadni az "Üzemelés" menüben. A szivattyú automatikusan vált a mértékegységek között. Ezen felül US mértékegységeket (gph) is kijelvezhetünk a képernyőn. Lásd [6.7 A kijelző beállításai](#) fejezet.



14. ábra Kézi mód

A beállítási tartomány a szivattyú típusától függ:

TÍPUS	Beállítási tartomány*	
	[l/h]	[gph]
DDC 6-10	0,0060 - 6,0	0,0015 - 1,5
DDC 9-7	0,0090 - 9,0	0,0024 - 2,4
DDC 15-4	0,0150 - 15,0	0,0040 - 4,0

* Amennyiben a "SlowMode" funkció aktív, a aximális adagolt mennyiség csökken, lásd [3.1 Műszaki adatok](#) fejezet.

6.4.2 Impulzus

Ebben az üzemmódban a szivattyú a beállított mennyiséget adagolja minden egyes beérkező (potenciál mentes) impulzusra, például vízmennyiség mérő jelére. A szivattyú automatikusan kiszámítja az optimális löket gyakoriságot az egy impulzusra jutó mennyiség beadagolására.

A számítás a következőkön alapul:

- az impulzusok gyakorisága
- az egy impulzusra beállított adagolandó mennyiség.



15. ábra Impulzus mód

Az adagolandó mennyiséget ml/impulzus mértékegységben a "Üzemelés" menüben lehet megadni a navigációs gomb segítségével. Az adagolt mennyiség beállítási tartománya a szivattyú típusától függ:

TÍPUS	Beállítási tartomány [ml/impulzus]
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

A bejövő impulzusok számát a szivattyú megszorozza a beállított adagolási mennyiséggel. Ha a szivattyú több impulzust fogad, mint amit a maximális mennyiséggel ki tud szolgálni, akkor a maximális löketszámon folytatja a működést. A többlet impulzusokat figyelmen kívül hagyja, ha a memória funkció nem engedélyezett.

Memória funkció

Ha az "Beállítás > Impulzus memória" funkció be van kapcsolva, akkor legfeljebb 65.000 feldolgozatlan impulzus menthető el további feldolgozásra.



Figyelemztetés

Az elmentett impulzusok késleltetett feldolgozása átmenteti vegyszer koncentráció növekedést eredményezhet!

A memória tartalma a következő esetekben törlődik:

- A tápfeszültség lekapcsolása esetén
- Az üzemmód váltása
- Megszakítás (pl. hiba,Külső stop).

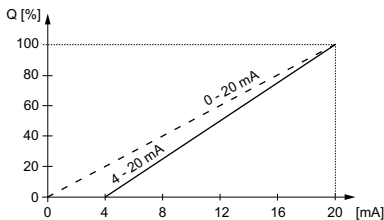
6.4.3 Analóg 0/4-20 mA

Érvényes a DDC-AR vezérlési változatoknál

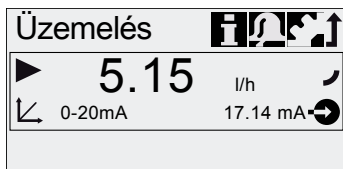
Ebben az üzemmódban a szivattyú egy külső analóg jel alapján adagol. Az adagolt mennyiség arányos a bejövő analóg jel mA értékével.

Üzem mód	Bemeneti érték [mA]	Adagolt mennyiség [%]
4-20 mA	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0-20 mA	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Ha 4-20 mA üzemmódban a bejövő jel erőssége 2 mA alá csökken, hibajelzés jelenik meg, és a szivattyú leáll. Ezt kábelszakadás vagy távadó hiba okozhatja. A képernyő "Jel és hiba" részén a "Kábelszakadás" szimbólum jelenik meg.



16. ábra Analóg skála



17. ábra Analóg üzemmód

6.5 SlowMode

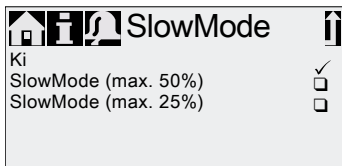
Ha a "SlowMode" (lassú üzemmód) funkció be van kapcsolva, a szivattyú a szívó ütemet lelassítja. A funkciót a "Beállítás > SlowMode" menüben lehet engedélyezni, és a kavitáció megelőzését szolgálhatja az alábbi esetekben:

- magasabb viszkozitású adagolt közeg
- gázosodó adagolt közeg
- hosszú szívóvezeték
- nagy emelési magasság a szívó oldalon.

A "Beállítás > SlowMode" menüben a szívóütem sebességét 50 vagy 25 %-ra lehet csökkenteni.

Vigyázat

A 'SlowMode' funkció csökkenti a maximálisan adagolható mennyiséget a beállított százalékos értékre!



18. ábra SlowMode menü

6.6 Bill.zár

A billentyűzárat a "Beállítás > Bill.zár" menüben lehet beállítani, a négy jegyű kód megadásával. Így kivédheti a szivattyú beállítások módosítását. A billentyűzár két szintje választható:

Szint	Leírás
Beállítások	Bármilyen változtatás csak a biztonsági kód megadása után lehetséges. A [start/stop] gomb és a [100 %] nyomógomb nincs lezárva.
Beállítások + gombok	A [start/stop] és a [100 %] gomb és az összes beállítás lezárva.

A "Hiba" és az "Info" fő menük továbbra is használhatóak és a hibák is nyugtázhatók.

6.6.1 Átmeneti feloldás

Ha a "Bill.zár" funkciót aktiválták, de a szivattyú beállításait módosítani kell, a zár feloldásához meg kell adni a biztonsági kódot. Ha a kódot nem adják meg 10 másodpercen belül, a kijelző automatikusan az "Üzemelés" főmenüre vált. A billentyűzár aktív marad.

6.6.2 Feloldás

A billentyűzárat ki lehet kapcsolni a "Beállítás > Bill.zár" menüben a "Ki" menüponttal.

A billentyűzárat az általános kód, a "2583" vagy az előre megadott egyedi kód beírásával lehet feloldani.

6.7 A kijelző beállításai

Használja a következő beállításokat a "Beállítás > Kijelző" menüben a kijelző tulajdonságainak beállításához:

- Mértékegység (metrikus/US gallon)
- Kijelző kontraszt
- Kiegészítő kijelző.

6.7.1 Mértékegységek

Metrikus mértékegységek (liter/milliliter/bar) vagy US mértékegységek (US gallon/PSI) választhatók.

Üzemmódtól és menüponttól függően a következő mértékegységek szerepelnek a kijelzőn:

Üzemmódok/ funkciók	Metrikus mértékegy- ségek	US mértékegy- ségek
Kézi vezérlés	ml/h vagy l/h	gph
Impulzus vezérlés	ml/□	ml/□
0/4-20 mA Analóg vzérítés	ml/h vagy l/h	gph
Kalibrálás	ml	ml
Térfogat számláló	l	gal

6.7.2 Kiegészítő kijelző

A kiegészítő kijelző további információt ad a szivattyú aktuális állapotáról. Az érték a kijelzőn jelenik meg, a megfelelő szimbólummal együtt. Az "Impulzus" üzemmódban az "Áramlási célérték" információt lehet megjeleníteni a $Q = 1,28 \text{ l/h}$ (lásd 19. ábra) értékkel.



Kiegészítő kijelző

TM04 8167 0412

19. ábra Kijelző a kiegészítő kijelzővel együtt

A kiegészítő kijelzőt a következő módon lehet beállítani:

Paraméter	Modell
Alap kijelző	Q Adagolandó célérték (Impulzus) ↻ Bemeneti áram (analog)¹⁾
Adagolt mennyiség	V Az utolsó nullázás óta adagolt mennyiség (lásd Számológ a 21 oldalon).

¹⁾ Csak DDC-AR vezérlési változat

6.8 Bemenetek/kimenetek

A "Beállítás > Bemenetek/kimenetek" menüben két kimenet "1. relé + 2. relé" és a jelkimenetek "Külső stop", "Üresjel" és "Alacsony szint jel" konfigurálhatók.



20. ábra Bemenetek/kimenetek menü

TM04 1152 1110

6.8.1 Relé kimenetek

Érvényes a DDC-AR vezérlési változatoknál

A szivattyú a beépített relék segítségével két külső jelet tud kapcsolni. A reléket potenciálmentes kontaktusok kapcsolják. A relék bekötési ábráját a [4.3 Elektromos csatlakozás](#) fejezet tartalmazza. Mindkét relé azonosítható a következő jelekkel:

1. relé jel	2. relé jel	Leírás
Hiba*	Hiba	A kijelző piros, a szivattyú leállt (pl. üresjel, stb.)
Figyelmeztetés*	Figyelmeztetés	A kijelző sárga, a szivattyú jár (pl. alacsony szint jel, stb.)
Löket jel	Löket jel	Minden teljes löketnél
Szivattyú adagol	Szivattyú adagol*	Szivattyú működik és adagol
Impulzus bemenet**	Impulzus bemenet**	Minden bejövő impulzus az impulzus bemeneten

Kontaktus típusa		
NO*	NO*	Alaphelyzetben nyitott kontaktus
NC	NC	Alaphelyzetben zárt kontaktus

* Gyári beállítás

** A bejövő impulzusok megfelelő átvitele csak 5 Hz impulzus frekvenciáig biztosítható.

6.8.2 Külső stop



A szivattyú külső impulzussal megállítható, például egy központi vezérlőteremből. A külső stop impulzus aktívra válása esetén a szivattyú "Üzemel" állapotból "Készenlét" állapotba kapcsol. A megfelelő szimbólum megjelenik a kijelző "Jel/hibajel kijelző" területén.

A tápfeszültség gyakori elvétele, pl. működtető relével, a szivattyú elektronikáját károsíthatja, így a szivattyú meghibásodását okozhatja. Ekkor az adagolási pontosság is csökken, a belső indítási folyamat lefutása miatt.

Vigyázat

Ne a tápfeszültséggel vezérelje a szivattyút!

Kizárólag a "Külső stop" funkciót használja a szivattyú indításához és leállításához!

A kontaktus gyári beállítása záró kontaktus (NO). A "Beállítás > Bemenetek/kimenetek > Külső stop" menüben a beállítást nyitó kontaktusra (NC) lehet módosítani.

6.8.3 Üres és Alacsony szint jelzések



A vegyszertartály szint felügyeletére egy két szintet érzékelő szintkapcsoló illeszthető a szivattyúhoz. A szivattyú a jelekre az alábbiak szerint reagál:

Töltési szint érzékelő	Szivattyú állapot
Alacsony szint	- A kijelző sárga  villog - A szivattyú tovább jár
Üres	- A kijelző piros  villog - A szivattyú leáll

Vigyázat Amikor a tartályt újratöltik, a szivattyú automatikusan újraindul!

Mindkét jelbemenet gyári beállítása záró (NO) kontaktus. A gyári beállítást módosítani lehet a "Beállítás > Bemenetek/kimenetek" menüben nyitó (NC) kontaktusra.

6.9 Alap beállítások

Minden beállítás visszaállítható a gyári állapotra a "Beállítás > Alap beállítások" menüben.

Az "Egyéni beállítások mentése" az aktuális konfigurációt menti el a memóriába. Ezeket az "Egyéni beállítások betöltése" segítségével lehet aktiválni.

A memória mindig rögzíti az utolsó elmentett konfigurációt. A régebbi adatokat felülírja a rendszer.

7. Szerviz



A hosszú élettartam és az adagolás pontosság megtartása érdekében a kopó alkatrészek, mint a membrán és a szelepek, állapotát ill. kopását rendszeresen ellenőrizni kell. A kopott alkatrészeket szükség szerint a megfelelő anyagokból készült eredeti alkatrészekre kell cserélni.

Kérdések esetén keresse szervizpartnerét.



Figyelmeztetés

Karbantartási munkát csak erre képezített szakember végezhet.

7.1 Rendszeres karbantartás

Gyakoriság	Feladatok
	Ellenőrizze, hogy folyadék szívárog-e a leeresztő nyílásból (23. ábra 11. poz.) és nem tömődött-e el vagy nem szennyeződött-e el a leeresztő nyílás. Ha így van, akkor kövesse a 7.6 Membránszakadás című részben megadott utasításokat.
Napi	Ellenőrizze, hogy az adagolófej vagy a szelepek nem szívárognak-e. Ha szükséges, húzza meg az adagolófej csavarokat egy nyomatékkulccsal, 4 Nm nyomatékkal. Ha szükséges, húzza meg a szelepeket és a zárósapkát, vagy végezze el a javítást (lásd a 7.4 Javítás című részt).
Hetente	Ellenőrizze, hogy a szervizkövetelmények láthatók-e a szivattyú kijelzőjén. Ha így van, akkor kövesse a 7.3 Szerviz rendszer című részben megadott utasításokat.
3 havonként	Tisztítsa meg a szivattyú minden felületét tiszta és száraz ruhával. Ellenőrizze az adagolófej csavarokat. Ha szükséges, húzza meg az adagolófej csavarokat egy nyomatékkulccsal, 4 Nm nyomatékkal. A megrongálódott csavarokat azonnal cserélje ki.

7.2 Tisztítás

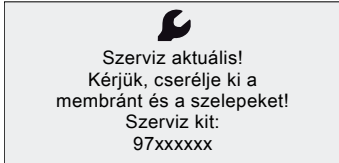
Ha szükséges tisztítsa meg a szivattyú minden felületét tiszta és száraz ruhával.

7.3 Szerviz rendszer

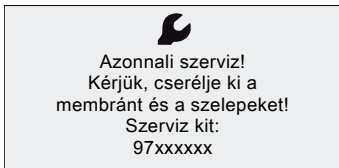
A motor üzemideje alapján a szivattyú szerviz igényt jelez. A szervizigény jelzése az aktuális üzemállapottól függetlenül megjelenik, és nincs hatása az adagolás folyamatára. Ha a szivattyú nem jelez szerviz igényt, a karbantartást legalább kétfévente akkor is el kell végezni.

Szerviz igény	Motor üzemidő [h]*
Szerviz aktuális!	7500
Azonnali szerviz!	8000

* Az utolsó szerviz rendszer nyugtázás óta



21. ábra Szerviz aktuális!



22. ábra Azonnali szerviz!

Vigyázat

Nagyobb kopást okozó közegek szállítása esetében a szerviz intervallumot rövidebbre kell állítani.

Amikor időszzerű a szerviz, a kijelzőn megjelenik a szervizigény jelzés és a szükséges szerviz készlet cikkszama. A szerviz igény jelzés eltakarásához kattintson a navigációs gombra.

Ha az "Azonnali szerviz!" üzenet megjelenik (napi megjelenítés), a karbantartást/javítást azonnal el kell végezni. A szimbólum megjelenik a "Üzemelés" menüben.

A szükséges szervizkészlet cikkszama az "Infó" menüben is megjelenik.

7.4 Javítás

Karbantartáshoz csak eredeti Grundfos alkatrészeket és tartozékokat szabad használni. A nem eredeti alkatrészek illetve tartozékok használatából eredő károkért a Grundfos semmilyen felelősséget nem vállal.

A karbantartás elvégzéséhez szükséges további információk a honlapunkon, a szerviz kit katalógusban találhatók. Lásd a www.grundfos.com honlapot.

Figyelmeztetés

Vegyi eredetű égési sérülések kockázata!

Veszélyes közeg adagolása esetén a biztonsági adatlapokon szereplő óvintézkedéseket be kell tartani!

Viseljen védőöltözetet (kesztyűt és szemüveget), amikor az adagolófejen, a csatlakozásokon vagy a csővezetéken végez munkát!

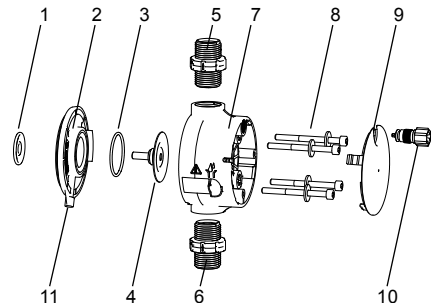
Ne engedje, hogy bármilyen vegyszer kiszivárogjon a szivattyúból. Megfelelően gyűjtse össze és helyezze el a hulladékban a vegyszereket!



A szivattyún történő munkavégzés megkezdése előtt a szivattyút 'Stop' üzemállapotba kell állítani, vagy le kell kapcsolni az elektromos hálózatról. A rendszer nem lehet nyomás alatt!

Vigyázat

7.4.1 Az adagolófej felépítése



23. ábra A membrán és a szelepek cseréje

1	Biztonsági membrán
2	Karima
3	O-gyűrű
4	Membrán
5	Szelep, nyomóoldal
6	Szelep, szívóoldal
7	Adagolófej
8	Csavarok alátétekkel
9	Fedél
10	Légtelenítő szelep
11	Leeresztő nyílás

7.4.2 A membrán és a szelepek kiszerezése

Figyelmeztetés

Robbanásveszély, ha az adagolt folyadék bejutott a szivattyúházba!



Ha előfordulhatott, hogy a membrán megsérült, akkor ne csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózatra! Folytassa a [7.6 Membránszakadás](#) című részben leírtak szerint!

Ez a rész a [23.](#) ábrára vonatkozik.

1. Helyezze a rendszert nyomásmentes állapotba.
2. A karbantartás megkezdése előtt ürítse le az adagolófejet és szükség esetén öblítse ki.
3. Állítsa a szivattyút "Stop" ■ üzemmódotba a [Start/stop] gombbal.
4. Nyomja meg a [Start/stop] és a [100 %] gombokat egyszerre, hogy a membránt "ki" helyzetbe mozgassa.
 - A (–) jelnek kell látszania az üzemmódotnál (lásd [13.](#) ábra).
5. Gondoskodjon a visszafolyó közeg megfelelő összegyűjtéséről.
6. Szerelje le a szívó-, nyomó- és légtelenítő tömlőt.
7. Szerelje le a szívó- és nyomóoldali szelepeket (5, 6).
8. Távolítsa el a fedelet (9).
9. Lazítsa meg a csavarokat (8) az adagolófejen (7) és távolítsa el az alátétekkel együtt.
10. Szerelje le az adagolófejet (7).
11. Csavarja ki a membránt (4) az óramutató járásával ellentétesen, és a karimával (2) együtt vegye le.
12. Ellenőrizze, hogy a leeresztő nyílás (11) nincs-e eltömődve vagy elszennyeződve. Szükség esetén tisztítsa meg.
13. Ellenőrizze a biztonsági membrán (1) kopását és károsodását. Szükség esetén cserélje ki.

Ha semmi nem utal arra, hogy adagolt folyadék jutott be a szivattyúházba, akkor folytassa a [7.4.3 A membrán és a szelepek visszaszerelése](#) című részben leírtak szerint. Más különben, folytassa a [7.6.2 Adagolt folyadék a szivattyúházban](#) című részben leírtak szerint.

7.4.3 A membrán és a szelepek visszaszerelése

A szivattyút csak akkor szabad újra összeszerelni, ha semmi sem utal arra, hogy adagolt folyadék jutott be a szivattyúházba. Más különben, folytassa a [7.6.2 Adagolt folyadék a szivattyúházban](#) című részben leírtak szerint.

Ez a rész a [23.](#) ábrára vonatkozik.

1. Csatlakoztassa a karimát (2) és az óramutató járásával egyezően csavarja be az új membránt (4).
 - Gondoskodjon arról, hogy az O-gyűrű (3) megfelelően illeszkedjen!
2. Nyomja meg a [Start/stop] és a [100 %] gombot egyszerre, hogy a membránt "ki" helyzetbe mozgassa.
 - A (–) jelnek kell megjelennie a kijelzőn (lásd a [13.](#) ábrát).
3. Illesze vissza az adagolófejet (7).
4. Szerelje vissza a csavarokat (8) és az alátéteket, és átósan szorítsa meg a csavarokat.
 - Nyomaték: 4 Nm.
5. Illesze vissza a fedelet (9).
6. Szerelje be az új szelepeket (5, 6).
 - Ne cserélje fel a szelepeket, és figyeljen az áramlás irányára.
7. Csatlakoztassa a szívó-, nyomó- és légtelenítő tömlőt (lásd a [4.2 Hidraulikus csatlakozás](#) című részt)
8. A szerviz üzemmódból történő kilépéshez nyomja meg a [Start/stop] gombot.

Húzza meg az adagolófej csavarjait nyomatékkulccsal egyszer az üzembe helyezés előtt, majd 2-5 üzemóra után 4 Nm nyomatékkal.

Vigyázat

9. Légtelenítse a szivattyút (lásd az [5.2 A szivattyú légtelenítése](#) című részt).
10. Kérjük, tartsa szem előtt az üzembe helyezésre vonatkozó utasításokat az [5. Beüzemelés](#) című rész szerint!

7.5 A szerviz rendszer nyugtázása

A javítás/karbantartás elvégzése után a szerviz rendszert nyugtázni kell az "Infó > Szerviz rendszer törlés" funkcióval.

7.6 Membránszakadás

Amennyiben a membrán szivárog vagy sérült, az adagolt közeg kifolyik az adagolófej (23. ábra, 11. poz.) leeresztő nyílásán.

Ha a membrán elszakad, a biztonsági membrán (23. ábra, 1. poz.) megvédi a szivattyúházat az adagolt folyadék beáramlásától.

Kristályosodó folyadékok adagolásakor, a leeresztő nyílást eltávolíthatják a kristályok. Ha a szivattyút nem vonják ki azonnal az üzemi folyamatból, akkor nyomás alakulhat ki a membrán (23. ábra, 4. poz.) és a karimában lévő biztonsági membrán (23. ábra 2. poz.) között. A nyomás átnyomhatja az adagolt folyadékot a biztonsági membránon keresztül a szivattyúházba.

A legtöbb adagolt folyadék nem jelent veszélyt, ha bejut a szivattyúházba. Néhány folyadék azonban vegyi reakcióba léphet a szivattyú belső elemeivel. A legrosszabb esetben ez a reakció robbanó gázokat képes előállítani a szivattyúházban.

Figyelmeztetés

Robbanásveszély, ha az adagolt folyadék bejutott a szivattyúházba!

Sérült membránnal történő üzemeltetéskor az adagolt folyadék bejuthat a szivattyúházba.

Membránszakadáskor azonnal válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról!

Gondoskodjon arról, hogy a szivattyút ne lehessen véletlenül ismét bekapcsolni!

Szerelje le az adagolófejet, de úgy, hogy közben a szivattyú ne csatlakozzon az elektromos hálózatra, és győződjön meg arról, hogy adagolt folyadék nem jutott-e be a szivattyúházba.

Folytassa a [7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt](#) című részben leírtak szerint.

A membránszakadásból származó bármilyen veszély elkerülése érdekében tartsa be az alábbiakat:

- Végezzen rendszeres karbantartást. Lásd a [7.1 Rendszeres karbantartás](#) című részt.
- Soha ne működtesse a szivattyút elzáródott vagy szennyeződött leeresztő nyílással.
 - Ha a leeresztő nyílás eltömődött vagy elszennyeződött, folytassa a [7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt](#) című részben leírtak szerint.
- Soha ne csatlakoztasson tömlőt a leeresztő nyíláshoz. Ha tömlő van csatlakoztatva a leeresztő nyílásra, akkor lehetetlen felismerni az elszivárgó adagolt folyadékot.
- Tegyen megfelelő intézkedéseket a távozó folyadék okozta személyi sérülés és anyagi kár megelőzésének érdekében.
- Soha ne működtesse a szivattyút sérült vagy meglazult adagolófej csavarokkal.

7.6.1 Szétszerelés membránszakadás miatt

Figyelmeztetés



Robbanásveszély, ha az adagolt folyadék bejutott a szivattyúházba!

Ne csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózatra!

Ez a rész a [23.](#) ábrára vonatkozik.

1. Helyezze a rendszert nyomásmentes állapotba.
2. A karbantartás megkezdése előtt ürítse le az adagolófejet és szükség esetén öblítse ki.
3. Gondoskodjon a visszafolyó közeg megfelelő összegyűjtéséről.
4. Szerelje le a szívó-, nyomó- és légtelenítő tömlőt.
5. Távolítsa el a fedelet (9).
6. Lazítsa meg a csavarokat (8) az adagolófejen (7) és távolítsa el az alátétekkel együtt.
7. Szerelje le az adagolófejet (7).
8. Csavarja ki a membránt (4) az óramutató járásával ellentétesen, és a karimával (2) együtt vegye le.
9. Ellenőrizze, hogy a leeresztő nyílás (11) nincs-e eltömődve vagy elszennyeződve. Szükség esetén tisztítsa meg.
10. Ellenőrizze a biztonsági membrán (1) kopását és károsodását. Szükség esetén cserélje ki.

Ha semmi nem utal arra, hogy adagolt folyadék jutott be a szivattyúházba, akkor folytassa a [7.4.3 A membrán és a szelepek visszaszerelése](#) című részben leírtak szerint. Máskülönben, folytassa a [7.6.2 Adagolt folyadék a szivattyúházban](#) című részben leírtak szerint.

7.6.2 Adagolt folyadék a szivattyúházban

Figyelmeztetés



Robbanásveszély!

Haladéktalanul válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról!

Gondoskodjon arról, hogy a szivattyút ne lehessen véletlenül ismét bekapcsolni!

Ha az adagolt folyadék bejutott a szivattyúházba:

- Küldje el a szivattyút a Grundfoshoz javításra, a [7.7 Javítások](#) című részben leírtaknak megfelelően.
- Ha a javítás gazdaságilag nem indokolható, akkor helyezze el a szivattyút a hulladékban, a [9. Hulladékkezelés](#) című részben megadottak szerint.

7.7 Javítások



Figyelmeztetés

A szivattyúházát csak a Grundfos által meghatalmazott személyek nyithatják fel! Javítást csak kiképzett és felhatalmazott szakember végezhet!

Kapcsolja ki a szivattyút és kösse ki a tápfeszültséget, mielőtt megkezdi a karbantartást vagy javítást!

Miután egyeztetett a Grundfos-al, kérjük a szakszerűen kitöltött biztonsági nyilatkozattal együtt juttassa el a szivattyút a Grundfos-hoz. A biztonsági nyilatkozat a jelen dokumentum végén található. Ezt le kell másolni, majd kitöltve a szivattyúhoz kell mellékelni.

A szivattyút elküldés előtt le kell tisztítani!

Ha az adagolt folyadék bejuthatott a szivattyúházba, akkor ezt egyértelműen jelezni kell a biztonsági nyilatkozaton! Tartsa be a [7.6 Membránszakadás](#) című részben leírtakat.

Amennyiben ez nem történik meg, a Grundfosnak jogában áll nem átvenni a szivattyút szállításra ill. javításra. A szállítási költség ekkor a feladót terheli.

Vigyázat

8. Faults

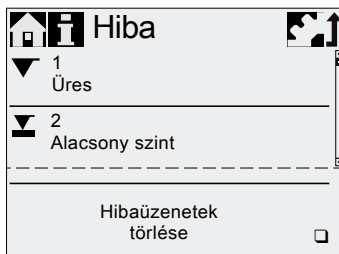


Hiba esetén a szivattyú hiba- vagy figyelmeztető jelzést ad. A megfelelő szimbólum villog az "Üzemelés" menüben, lásd [8.1 Hibalista](#) fejezet. A kurzor a "Hiba" főmenü szimbólumra ugrik. Nyomja meg a navigációs gombot a "Hiba" menü megnyitásához, és amennyiben szükséges, a rendszer feljegyzi a hibát. A sárga kijelző figyelmeztetést jelez, de a szivattyú tovább jár.

A piros kijelző hibát jelez, a szivattyút leáll.

A "Hiba" főmenü tárolja az utolsó 10 hibát. Ha új hiba lép fel, a legrégebbi törlődik.

A két legutóbbi hiba látszik a kijelzőn, a továbbiak a lista görgetésével láthatók. A hibajelzés oka megjelenik a kijelzőn.



A hibalistát a lista végén lévő menüpontban lehet törölni.

Ha szervizigény lép fel, az a "Hiba" menü megnyitásakor megjelenik. Nyomja meg a kezelőgombot a szerviz üzenet átmeneti elrejtéséhez (lásd [7.3 Szerviz rendszer](#) fejezet).

TM04 1109 1010

8.1 Hibalista

8.1.1 Hibák hibaüzenettel

Megjelenítés a "Hiba" menüben	Lehetséges okok	Lehetséges elhárítás
 Üres (Hibajelzés)	Adagolt vegyszer tartálya üres	- Töltse fel a tartályt. - Ellenőrizze a kontaktus beállításokat (NO/NC).
 Alacsony szint (Figyelmeztetés)	Vegyszertartály majdnem üres	
 Motor megszorult (Hibajelzés)	- Az ellennyomás nagyobb a névleges nyomásnál. - A hajtás meghibásodása	- Csökkentse az ellennyomást. - Szervezze meg a hajtómű javítását.
 Kábelszakadás (Hibajelzés)	Hiba a 4-20 mA analóg jelkábelben (jel áramerősség < 2 mA)	- Ellenőrizze a csatlakozók, vezetékek bekötését, és cserélje ki ha szükséges. - Ellenőrizze a jeladót.
 Azonnali szervíz (Figyelmeztetés)	A szervíz intervallum lejárt	Végezze el a karbantartást (lásd 7.4 Javítás fejezet).

8.1.2 Általános hibák

Hiba	Lehetséges okok	Lehetséges elhárítás
Adagolt mennyiség túl nagy	Hozzáfolyási nyomás magasabb, mint az ellennyomás	Építsen be további rugóterhelésű szelepet (kb. 3 bar) a nyomóoldalra. Növelje meg a nyomáskülönbséget.
	Helytelen kalibrálás	Kalibrálja a szivattyút (lásd 5.3 A szivattyú kalibrálása fejezet).
	Levegő az adagolófejben	Légtelenítse a szivattyút.
	Hibás a membrán	Cserélje ki a membránt (lásd 7.4 Javítás fejezet).
	Szivárgás/törés a vezetékeknél.	Ellenőrizze a vezetékeket és javítsa ki.
	A szelepek szivárognak vagy eltömődtek.	Ellenőrizze és tisztítsa meg a szelepeket.
	A szelepek helytelenül vannak beszerelve	Ellenőrizze, hogy a szelepen lévő nyíl az áramlás irányába mutat-e. Ellenőrizze, hogy minden O-gyűrű jól helyezkedik-e el.
Nincs adagolás, vagy az adagolt mennyiség túl kevés	Eltömődött a szívóvezeték	Tisztítsa meg a szívóvezetékét/építsen be szűrőt.
	Túl nagy szívómagasság	Reduce suction lift. Építsen be szivótartályt.
		Aktiválja a "SlowMode" (lásd 6.5 SlowMode fejezet).
	Túl nagy a viszkozitás	Aktiválja a "SlowMode" (lásd 6.5 SlowMode fejezet).
		Használjon nagyobb átmérőjű tömlőt.
		Építsen be további rugóterhelésű szelepet a nyomóoldalra.
	Hibás kalibrálás	Kalibrálja a szivattyút (lásd 5.3 A szivattyú kalibrálása fejezet).
Nem megfelelő az adagolás.	Légtelenítő szelep nyitva	Zárja el a légtelenítő szelepet.
	A szelepek szivárognak vagy szorulnak	A szelepeket húzza meg, szükség esetén cserélje ki (lásd 7.4 Javítás fejezet).
	Ingadozó ellennyomás	Tartsa az ellennyomást állandó szinten.
Folyadék szökik a leersztő karima nyílásán	Hibás a membrán	Haladéktalanul válassza le a szivattyút az elektromos hálózatról! Tartsa be a 7. Szerviz című részben, de különösen a 7.6 Membránszakadás című részben leírtakat.
Folyadék távozik	Az adagolófej csavarjai lazák	Húzza meg a csavarokat (lásd 4.2 Hidraulikus csatlakozás fejezet).
	A szelepek nem zárnak szorosan	Húzza meg a szorító anyákat (lásd 4.2 Hidraulikus csatlakozás fejezet).
A szivattyú nem szív fel	Túl nagy szívómagasság	Csökkentse a szívómagasságot, szükség esetén biztosítson ráfolyást.
	Túl nagy az ellennyomás	Nyissa ki a légtelenítő szelepet.
	Mágnesszelepek	Öblítse ki a rendszert, szükség esetén cserélje ki a szelepeket (lásd 7.4 Javítás fejezet).

9. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.



2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Tel.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

Grundfos Alldos

Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export
Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail:
grundfosalldos-CN@grundfos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A,
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe Română SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Skholnaya, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Ten. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47
496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattdstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail:
grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloev Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 07.06.2017

95726994 0817
ECM: 1214328

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

© Copyright Grundfos Holding A/S