

DME

Installation and operating instructions

(PL) (RU) (H) (SI) (HR) (YU) (CZ) (TR) (GB) (D)



Deklaracja zgodności

My, **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **DME**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG),
zastosowana norma: EN ISO 12100.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],
zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a **DME** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EK).
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).
Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültséghatárokon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95].
Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

Izjava o usklađenosti

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **DME**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Strojevi (98/37/EZ).
Korištena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
Korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95].
Korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Prohlášení o konformitě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **DME** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírenství (98/37/EG),
použitá norma: EN ISO 12100.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG),
použitá norma: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95],
použitá norma: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.

Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **DME**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **DME**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Машиностроение (98/37/ЕС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Izjava o ustreznosti

Mi, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **DME** na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).
Uporabljena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).
Uporabljeni normi: EN 61 000-6-2 in EN 61 000-6-3.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].
Uporabljeni normi: EN 60 335-1 in EN 60 335-2-41.

Izjava o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi **DME** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EG),
korišćen standard: EN ISO 12100.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),
korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG) [95],
korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Uygunluk Bildirgesi

Biz **Grundfos** olarak, bu bildirgede belirtilen **DME** ürünlerinin,

- Makina (98/37/EC).
Kullanılan standart: EN ISO 12100.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).
Kullanılan standartlar: EN 61 000-6-2 ve EN 61 000-6-3.
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımı (73/23/EEC) [95].
Kullanılan standartlar: EN 60 335-1 ve EN 60 335-2-41.

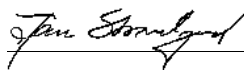
ile ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasalarında yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **DME**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 1st April 2005



Jan Strandgaard
Technical Director

DME

Instrukcja montażu i eksploatacji	4	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	31	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	60	H
Navodilo za montažo in obratovanje	86	SI
Montažne i pogonske upute	112	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	138	YU
Montážní a provozní návod	164	CZ
Montaj ve kullanım kılavuzu	191	TR
Installation and operating instructions	217	GB
Montage- und Betriebsanleitung	242	D

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági előírások	60
1.1 Figyelemfelhívó jelzések	60
1.2 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	60
1.3 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	60
1.4 Biztonságos munkavégzés	61
1.5 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	61
1.6 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	61
1.7 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	61
1.8 Meg nem engedett üzemmódok	61
2. Általános ismertetés	61
2.1 Alkalmazások	61
2.2 Típusjelölések	62
3. Műszaki adatok	63
3.1 Mechanikai adatok	63
3.2 Elektromos adatok	63
3.3 Kimenetek és bemenetek adatai	63
3.4 Méretek	64
4. Beépítés	64
4.1 Biztonsági utasítások	64
4.2 Beépítési környezet	64
4.3 A szivattyú beépítése	64
4.4 Beépítési példa	65
4.5 Elektromos csatlakoztatás	65
4.6 Bekötési vázlat	66
5. Funkciók	67
5.1 Kezelőpanel	67
5.2 A szivattyú indítása/leállítása	68
5.3 A szivattyú feltöltése és légtelenítése	68
5.4 Szintvezérlés	68
5.5 A jelzőfények és a vészjel kimenet	68
5.6 Fieldbus-kommunikáció	68
5.7 Menürendszer	69
5.8 Üzemmódok	70
5.9 Manual - Kézi üzemmód	70
5.10 Pulse - Impulzusvezérlés	70
5.11 Analog - Analógvezérlés	70
5.12 Timer - Szakaszos adagolás belső óráról	72
5.13 Batch - Szakaszos vezérlés külső jelről	73
5.14 Anti-cavitation - Antikavitációs üzemmód	73
5.15 Capacity limitation - Maximális szállítás korlátozása	74
5.16 Counters - Számlálók	74
5.17 Resetting - Alapbeállítás	75
5.18 Return - Visszalépés a menüből	75
5.19 Language - Nyelv	75
5.20 Input setup - A bemeneti jel beállítása	76
5.21 Measuring units - Mértékegységek	77
5.22 Dosing monitoring - Adagolás figyelés	78
5.23 Control panel lock - A szabályozó panel lezárása	79
6. Üzembehelyezés	80

7. Kalibrálás	81
7.1 Közvetlen kalibrálás	82
7.2 Közvetett kalibrálás	83
7.3 Ellenőrző kalibrálás	84
8. Karbantartás	84
9. Javítás	84
10. Hibakereső táblázat	85
11. Megsemmisítés	85

1. Biztonsági előírások

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben.

Ezért ezt a szerelést és üzemeltetést megkezdése előtt a szerelőnek, illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és az utasításnak a beépítési helyen folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az itt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.1 Figyelemfelhívó jelzések



Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, a DIN 4844-W9 szerinti általános Veszélyjellel jelöljük.

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatók.

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl. az áramlási irányt jelző nyilat és a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.2 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.3 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak a személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben ezek az alábbi következményekkel járhatnak:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit,
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni,
- személyek mechanikai vagy villamos veszélynek vannak kitéve.

1.4 Biztonságos munkavégzés

Az ebben az utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi, üzemi és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.5 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek érintésvédelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket. Be kell tartani az MSZ 172-1, 1600-1 és 2100-1 sz. magyar szabványok és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.6 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt álla potban lehet végezni. A gépet az ezen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre min den biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

Újraindítás előtt mindenképpen be kell tartani a 6. *Üzembehelyezés* fejezetben leírtakat.

1.7 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.8 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás

2.1 *Alkalmazások* fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. Általános ismertetés

A Grundfos DME adagolószivattyú önfelszívó membránszivattyú.

A szivattyú fő részei:

- a **készülékház**, amely magában foglalja a meghajtóegységet és az elektronikát,
- az **szivattyúfej** a hátlappal, a membránnal, a szelepekkel, a csatlakozásokkal és a légtelenítő szeleppel és
- a **kezelőpanel**, amely a kijelzőt és a kezelőszerveket foglalja magában.
A kezelőpanel elhelyezhető a készülékház végén vagy az oldalán.

A léptetőmotorral felszerelt adagolószivattyú egyedülálló a maga nemében. A léptetőmotor lehetőséget ad a szállítási teljesítmény változtatására az adagolási ütem időtartamának módosításával.

Túl ezen, a motor vezérlése olyan, hogy az adagolás bármely kapacitástartományban a lehető legegyszerűsebb és legállandóbb.

Ez a következőképpen történik:

A szállítási teljesítménytől függetlenül a vezérlés a szivási ütem sebességét egyenletesen, az időtartamát röviden tartja. Ellentétben a hagyományos szivattyúkkal, amelyekben az adagolási ütemet egy rövid impulzussal generálják, itt az adagolási ütem a lehető leghosszabb. Így biztosított a csúcsértékek nélküli egyenletes adagolás. Minthogy a szivattyú mindig teljes lökethosszal adagol, mindig ugyanolyan pontossággal működik, függetlenül a beállított kapacitástól, amely az 1:1000 tartományban folyamatosan változtatható.

A szivattyún LCD kijelző található, a funkciók felhasználóbarát kezelőfelületen állíthatók be.

2.1 Alkalmazások

A DME adagolószivattyú alkalmas vegyszeradagolásra egyebek mellett az alábbi rendszerekben:

- Ivóvízkezelés.
- Szennyvízkezelés.
- Úszómedencék vízkezelése.
- Kazánvíz kezelése.
- Hűtővíz kezelése.
- Ipari víz kezelése.
- Mosórendszerekben.

2.2 Típusjelölések

(A szivattyú konfigurálására nem alkalmazható.)

H

Példa: DME 2-18 A-PP/E/C-F-3 1 1E F

Sorozat DME ..

Maximális üzemi nyomás [bar]

Vezérlési változat	Kód
Alap	A
Alap + vészjelrelé	AR
Alap + Profibus	AP
Alap + GENibus	AG

Szivattyúfej anyaga	Kód
Polipropilén	PP
PVDF	PV
Rozsdamentes acél 1.4401	SS

Tömítés anyaga	Kód
EPDM	E
FKM	V

Szelepgolyó anyaga	Kód
Kerámia	C
Rozsdamentes acél 1.4401	SS

Kezelőpanel elhelyezése	Kód
Frontlapon	F
Oldallapon	S

Feszültség	Kód
1 x 100-240 V, 50-60 Hz	3

Kód	Dugasz kivitele
F	EU (Schuko)
B	USA, Kanada
G	Nagy-Britannia
I	Ausztrália
E	Svájc
J	Japán

Kód	Szívó- és nyomóoldali csatlakozások
1	6/9 cső 4/6 cső a szivattyúval szállítva
2	6/9 cső 6/12+9/12 cső a szivattyúval szállítva
3	4/6 cső
4	6/9 cső
5	6/12 cső
6	9/12 cső
A	Rp 1/4 menet
B	Rp 3/8 menet
E	d.10 ragasztott
F	d.12 ragasztott

Kód	Szelepek
1	Golyós
2	Rugós

3. Műszaki adatok

3.1 Mechanikai adatok

	DME 2	DME 8	DME 12	DME 19	DME 48
Maximális adagolási teljesítmény antikavitációs üzemmód nélkül *1 [l/h]	2,5	7,5	12	18,5	48
Maximális adagolási teljesítmény antikavitációs üzemmóddal *1 [l/h]	1,8	5,6	9	14,5	37
Maximális üzemi nyomás [bar]	18	10	6	6,2	2,6
Maximális löketszám [lök/perc]	180	180	180	151	151
Maximális szívómagasság, normál üzemben [m]	6				
Maximális szívómagasság feltöltéskor nedves szelepekkel [m]	1,8	3	3	3	3
Maximális viszkozitás rugós terhelésű szelepekkel *2 [mPas]	500	500	500	500	100
Maximális viszkozitás rugósterhelésű szelepek nélkül *2 [mPas]	200	200	200	200	100
Membrán átmérője [mm]	28	38	42,5	55	77
Közeghőmérséklet [°C]	0-50				
Környezeti hőmérséklet [°C]	0-45				
Ismétlési pontosság	±1%				
Hangnyomásszint [dB(A)]	<70				

*1 Ellennyomás tekintetbe vétele nélkül

*2 Maximális szívómagasság 1 m

3.2 Elektromos adatok

		DME 2, 8, 12	DME 19, 48
Tápfeszültség [VAC]		1 x 100-240	
Maximális áramfelvétel [A]	100 V-on	0,30	0,36
	230 V-on	0,16	0,26
Maximális teljesítményfelvétel P ₁ [W]		18	22
Frekvencia [Hz]		50-60	
Védettség		IP 65	
Szigetelési osztály		B	
Tápkábel		1,5 m H05RN-F csatlakozódugasszal	

3.3 Kimenetek és bemenetek adatai

A szivattyú különféle ki- és bemenetekkel rendelkezi a típusváltozattól függően.

Bemeneti jelek	
Szintérzékelő bemenet feszültsége [VDC]	5
Impulzusbemenet feszültsége [VDC]	5
Minimális impulzusismétlési időköz [ms]	3,3
Analog 4-20 mA bemenet impedanciája [Ω]	250
Az impulzusjel-áramkör maximális hurokellenállása [Ω]	350
Az szintérzékelő-áramkör maximális hurokellenállása [Ω]	350
Kimeneti jelek	
Riasztási relé kimenetének maximális terhelése ohmos terhelésnél [A]	2
Riasztási relé kimenetének maximális feszültsége [V]	250

3.4 Méretek

A méreteket lásd e kézikönyv végén.
Valamennyi méret mm-ben.

4. Beépítés

4.1 Biztonsági utasítások



- A vegyszerekkel végzett munka folyamán a helyi előírásokat is be kell tartani (pl. védőruha és felszerelés viselése).
- Az adagolószivattyún és a rendszeren végzendő munka megkezdése előtt a szivattyút áramtalanítani kell, és meg kell akadályozni, hogy bárki véletlenül feszültség alá helyezze. Visszakapcsolás előtt meg kell bizonyosodni arról, hogy az adagolótömlő úgy van elhelyezve, hogy a szivattyúfejen maradt vegyszer nem folyhat ki.
- Amennyiben szükség van az szivattyúfejen található légtelenítőszelep használatára, ahhoz tömlőt kell csatlakoztatni, és azt a tartályba vissza kell vezetni.
- Ha más vegyszer kerül alkalmazásra, meg kell bizonyosodni arról, hogy a szivattyú és a rendszer ellenálló az új anyaggal szemben. Amennyiben fennáll annak lehetősége, hogy az előző és az új vegyszer reakcióba lép egymással, az új anyag behelyezése előtt a szivattyút és rendszert alaposan ki kell tisztítani. Kövesse az alábbiakat:
Helyezze a szívótömlőt vízbe, majd tartsa nyomva a  gombot mindaddig, amíg a maradék vegyszer távozik a rendszerből.

Ha a  és a  gombokat egyidejűleg nyomva tartja, a szivattyún beállítható, hogy meghatározott ideig maximális teljesítménnyel fusson.

A fennmaradó idő megjelenik a kijelzőn. A legnagyobb beállítható érték 300 másodperc.

Megjegyzés

4.2 Beépítési környezet

- A berendezést ne tegye ki közvetlen napfénynek. Ez elsősorban a műanyag szivattyúfejes szivattyúra vonatkozik, mivel ennek anyagát a napfény károsítja.
- Ha a szivattyút a szabadban telepíti, az időjárás hatásai ellen védelmet adó burkolatban kell elhelyezni.

4.3 A szivattyú beépítése

- Lásd még a példát a 4.4 fejezetben.

A gyári próba miatt az szivattyúfej vizet tartalmazhat. Ha az adagolandó folyadék nem érintkezhet vízzel, beépítés előtt ajánlatos a szivattyút valamilyen más folyadékkal átmosni.

Vigyázat

2-5 üzemóra után húzzuk meg a szivattyúfejen a csavarokat (nyomaték 5 Nm).

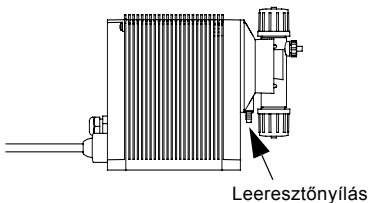
Vigyázat

- A szivattyút mindig úgy kell felszerelni a tartólábra, hogy a szívó- és nyomóoldali csatlakozás függőleges legyen.
- A műanyag alkatrészekben végzendő munkához használjon megfelelő szerszámokat. Soha ne alkalmazzon túlzott erőt.
- Győződjön meg arról, hogy a rendszer megtervezése és kivitele olyan, hogy a szivattyú szivárgása vagy a csövek/tömlők sérülése esetén kiszabaduló vegyszer nem tehet kárt a berendezésekben és az épületben. Ajánlatos szivárgásgyűjtő tömlők és gyűjtőtartályok alkalmazása.
- Az szivattyúfejen lévő leeresztőnyílásnak lefelé kell mutatnia (lásd az 1. ábrán).

Fontos, hogy a leeresztőnyílás/tömlő ne érjen közvetlenül a tartály tartalmába, mert gázok kerülhetnek a szivattyúba.

Vigyázat

1. ábra



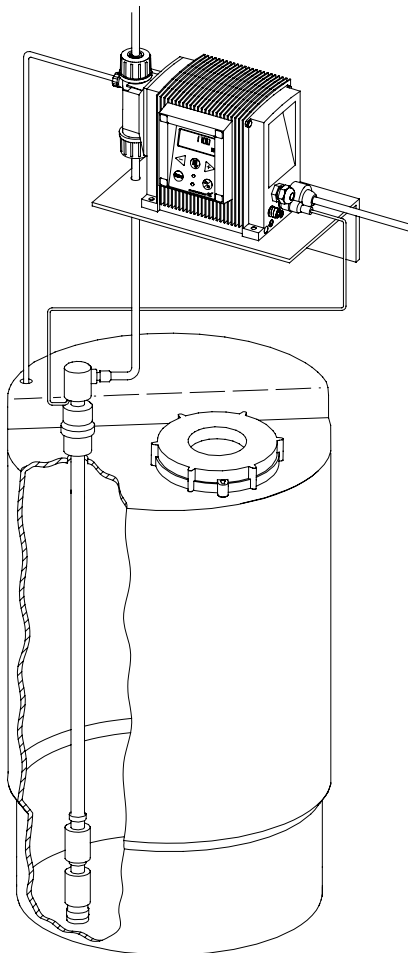
TM01 8420 5099

4.4 Beépítési példa

A 2. ábra a beépítés egy lehetséges módját szemlélteti.

2. ábra

A DME szivattyú több különböző módon telepíthető. A vázlat egy, az oldalfalon elhelyezett kezelőpanellel felszerelt szivattyút mutat. A vegyszertartály Grundfos gyártmányú, Grundfos szintszabályozó egységgel.



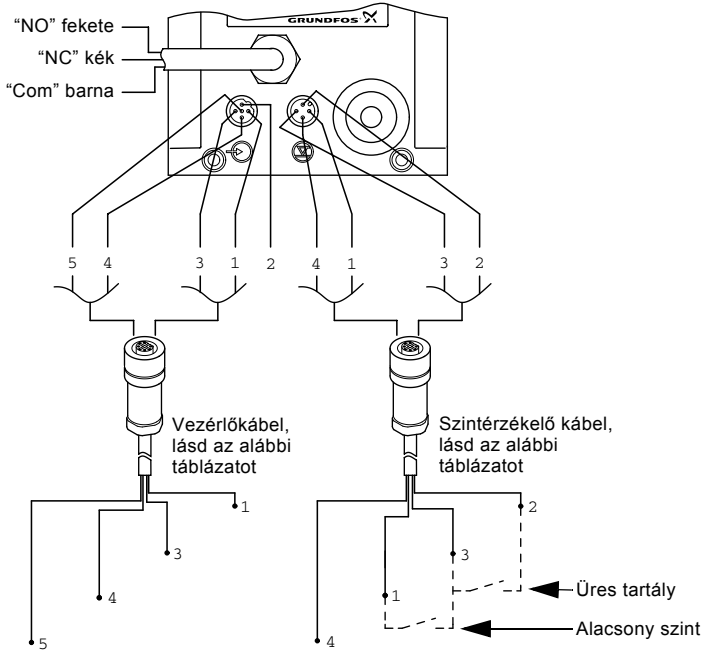
4.5 Elektromos csatlakoztatás

- A szivattyú elektromos csatlakoztatását csak szakember végezheti a helyi előírásoknak is megfelelően.
- A szivattyú elektromos adatait lásd a 3.2 fejezetben.
- A jelkábeleket nem szabad a tápkábelek közvetlen közelében elhelyezni.

4.6 Bekötési vázlat

3. ábra

Vészjelrelé (csak az "AR" változaton)



TM01 8422 0603

Vezérlőbemenetek:

Szám / szín	1 / barna	2 / fehér	3 / kék	4 / fekete	5 / szürke	Megnevezés
Funkció						
Kézi	2		2			
Impulzus	1		1			
Impulzus + külső be/ki	1		1 + 2		2	
Analóg				-	+	jel mA-ben
Analóg + külső be/ki	2		2	-	+	jel mA-ben
Timer + külső be/ki	2		2			
Szakaszos adagolás	1		1			

1 = bemenet impulzusjel számára

2 = bemenet külső be/ki kapcsolás számára

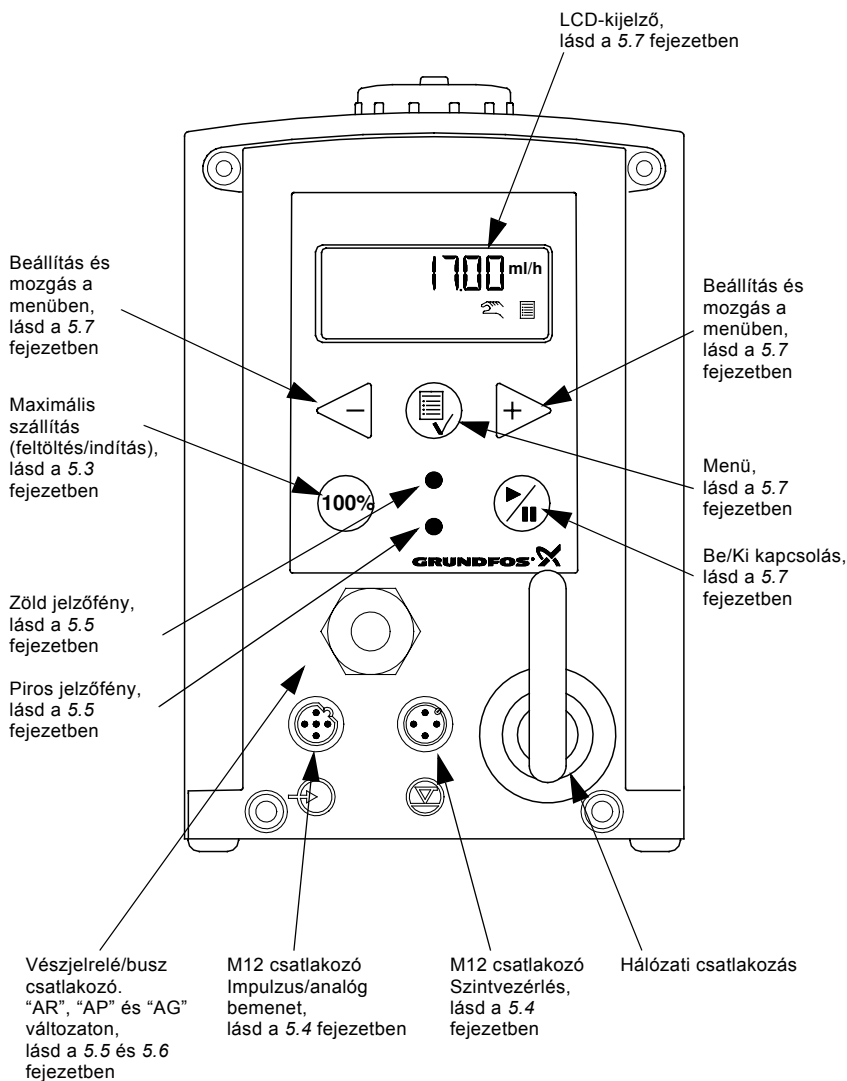
Szintbemenetek:

Szám / szín	1 / barna	2 / fehér	3 / kék	4 / fekete
Funkció	Alacsony szint		Alacsony szint	
		Üres tartály	Üres tartály	
	Alacsony szint	Üres tartály	Alacsony szint + üres tartály	
		Adagolás figyelés	Adagolás figyelés	

5. Funkciók

5.1 Kezelőpanel

4. ábra



TM01 8423 0100

5.2 A szivattyú indítása/leállítása

A szivattyút kétféle módon lehet indítani, ill. leállítani:

- Helyben, a szivattyú kezelőpaneljén.
- A szintbemenetre kötött külső kapcsolóval.
Csatlakoztatását lásd a 4.6 fejezetben.

5.3 A szivattyú feltöltése és légtelenítése

Ha rövid ideig maximális szállítás szükséges (pl. indításnál), nyomja meg a kezelőpanelen található gombot. A gomb felengedése után a szivattyú visszatér a megelőző üzemmódba.

Feltöltés és légtelenítés során ajánlatos a szivattyút ellennyomás nélkül jártni, illetve a légtelenítőszelepet meglazítani (1/8 vagy 1/4 fordulattal).

Ha a és gombokat egyidejűleg nyomva tartja, a szivattyún beállítható, hogy meghatározott ideig maximális teljesítménnyel üzemeljen. A fennmaradó idő megjelenik a kijelzőn. A legnagyobb beállítható érték 300 másodperc.

5.4 Szintvezérlés

A szivattyú felszerelhető szintvezérlő egységgel, amely figyeli a vegyszer szintjét a tartályban.

A szivattyú két szintjelzésre képes reagálni.

A szintérzékelők jelzésétől függően a szivattyú reakciója többféle lehet.

Szintérzékelők	A szivattyú reakciója
Felső szenzor aktivált (zárt kontaktus)	• Piros jelzőfény világít. • A szivattyú üzemel. • A vészjelrelé aktivált.*
Alsó szenzor aktivált (zárt kontaktus)	• Piros jelzőfény világít. • A szivattyú leáll. • A vészjelrelé aktivált.*

* Csak az "AR" változaton.

A szintvezérlő egység és a vészjel-kimenet csatlakoztatását lásd a 4.6 fejezetben.

5.5 A jelzőfények és a vészjel kimenet

A szivattyú zöld és piros jelzőfénye az üzemi állapot és a hibák jelzésére szolgál.

Az "AR" típusú szivattyú beépített vészjelreléje külső vészjelzést képes indítani. A vészjelzés aktiválása belső feszültségmentes kontaktussal történik.

A jelzőfények és a beépített vészjelrelé funkcióit az alábbi táblázat tartalmazza:

Állapot	Zöld LED	Piros LED	Kijelző	Vészjel kimenet* ¹
Szivattyú üzemel	be	ki	normál kijelzés	
Leállítás beállítva	villog	ki	normál kijelzés	
Szivattyú-hiba	ki	be	EEPROM	
Hiba a tápfeszültség ellátásban	ki	ki	ki	
A szivattyú üzemel, alacsony szint a tartályban* ²	be	be	normál kijelzés	
A tartály üres* ²	ki	be	normál kijelzés	
Analog jel < 2 mA	ki	be	normál kijelzés	
Az adagolás-figyelő jelzése alapján az adagolt mennyiség túl kevés* ³	be	be	normál kijelzés	
Túlmelegedés	ki	be	MAX. TEMP.	

*¹ Csak az "AR" változaton.

*² Szintérzékelőhöz történő csatlakoztatás szükséges.

*³ Az adagolásfigyelés funkció aktiválása és az adagolásfigyelő elektromos csatlakoztatása szükséges.

5.6 Fieldbus-kommunikáció

A szivattyú beállítható hálózati alkalmazásokhoz is.

Az alábbi típusú hálózati buszok rendelhetők:

Szivattyútípus	Busztípus
AP	Profibus
AG	GENibus

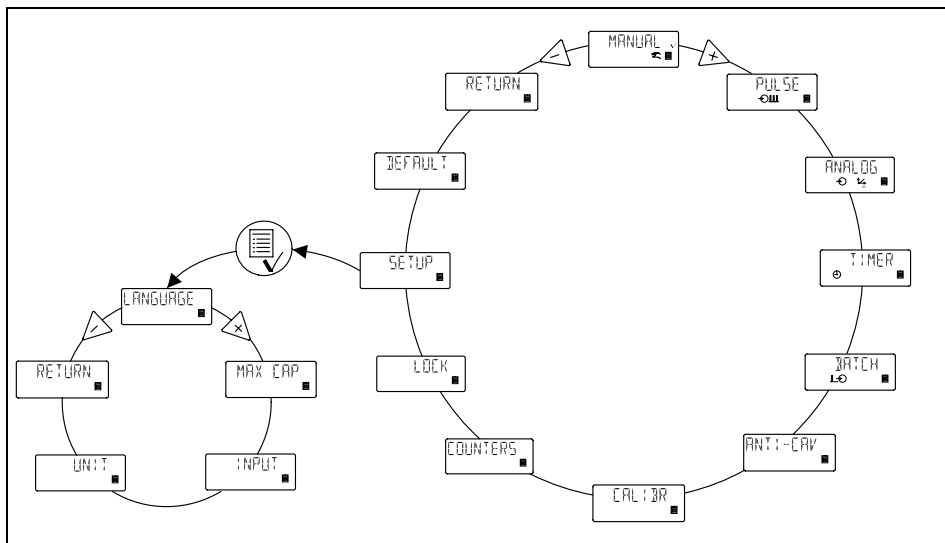
A buszokhoz külön kezelési utasítások tartoznak.

5.7 Menürendszer

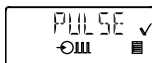
A szivattyú felhasználóbarát menürendszere a  gomb megnyomásával aktiválható. Indításkor minden szöveg angolul jelenik meg. A nyelv kiválasztását lásd a 5.19 fejezetben.

5. ábra

Az alábbiakban valamennyi menüpontot ismertetünk. Ha a menüpont mellett a ✓ szimbólum jelenik meg, akkor az a pont aktivált. Ha a menürendszerben bárhol a "RETURN" utasítást választja, változtatás nélkül visszatérhet az üzemállapot kijelzéséhez.



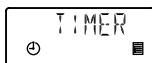
Kézi üzemmód,
lásd a 5.9 fejezetben



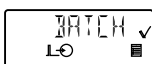
Impulzus vezérlés,
lásd a 5.10 fejezetben



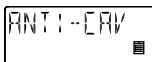
Analóg vezérlés,
lásd a 5.11 fejezetben



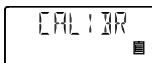
Szakaszos adagolás
belső óráról,
lásd a 5.12 fejezetben



Szakaszos adagolás
külső jelről,
lásd a 5.13 fejezetben



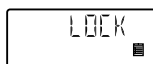
Antikavitációs üzemmód, lásd a 5.14 fejezetben



Kalibrálás,
lásd a 7 fejezetben



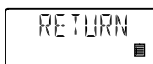
Számlálók,
lásd a 5.16 fejezetben



A beállítás bezárása,
lásd a 5.23 fejezetben



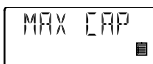
Alapbeállítás,
lásd a 5.17 fejezetben



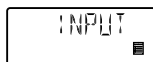
Visszalépés a menüből,
lásd a 5.18 fejezetben



Nyelv,
lásd a 5.19 fejezetben



Maximális szállítás
korlátozása,
lásd a 5.15 fejezetben



Bemeneti jel beállítása,
lásd a 5.20 fejezetben



Mértékegység,
lásd a 5.21 fejezetben

5.8 Üzem módok

A kijelzőn szereplő l és ml értékek csak akkor megbízhatóak, ha a szivattyú az adott alkalmazásban előzetesen kalibrálva lett, lásd a 7. fejezetben.

Megjegyzés

A szivattyú öt különböző üzemmódban működhet:

- **Manual** - Kézi üzemmód
- **Pulse** - Impulzusvezérlés
- **Analog** - Analógvezérlés
- **Timer** - Szakaszos adagolás belső óráról
- **Batch** - Szakaszos adagolás külső jelről

Ezek ismertetését lásd a következőkben.

5.9 Manual - Kézi üzemmód

A szivattyú a lehető legállandóbb és legegyszerűsebb módon adagol, bármilyen külső jel nélkül.

Az adagolni kívánt mennyiség l/h vagy ml/h mértékegységekben állítható be. A szivattyú a mértékegységeket automatikusan átváltja egymás között.

Beállítási tartomány:

DME 2: 2,5 ml/h - 2,5 (1,8*) l/h

DME 8: 7,5 ml/h - 7,5 (5,6*) l/h

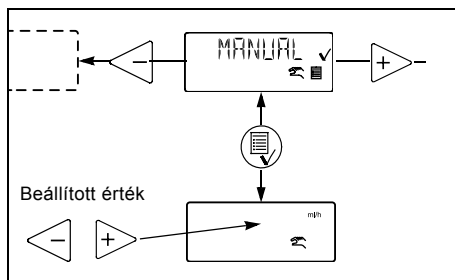
DME 12: 12 ml/h - 12 (9*) l/h

DME 19: 18,5 ml/h - 18,5 (14,5*) l/h

DME 48: 48 ml/h - 48 (37*) l/h

* Az antikavitációs üzemmód bekapcsolása esetén.

6. ábra



5.10 Pulse - Impulzusvezérlés

Az adagolást külső jelforrástól - impulzus kimenetel rendelkező vízmennyiségmérőtől vagy vezérlőtől - származó impulzusjel vezérli.

Beállítandó az egy impulzusra jutó adagolt mennyiség (ml/impulzus). A szivattyú szállítását két tényező határozza meg:

- a külső impulzus frekvenciája,
- az impulzusonkénti beállított mennyiség.

Beállítási tartomány:

DME 2: 0,000018 ml/impulzus - 5 ml/impulzus

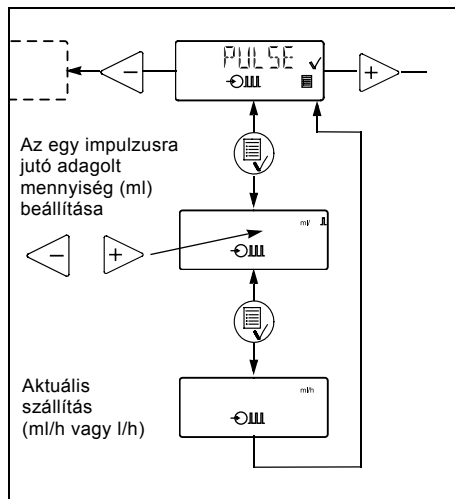
DME 8: 0,000069 ml/impulzus - 15 ml/impulzus

DME 12: 0,000111 ml/impulzus - 24 ml/impulzus

DME 19: 0,000204 ml/impulzus - 37 ml/impulzus

DME 48: 0,00530 ml/impulzus - 96 ml/impulzus

7. ábra



Ha az egy impulzusra jutó adagolt mennyiség szorozva az impulzus frekvenciával meghaladja a szivattyú maximális szállítását, a szivattyú maximális szállítóképességgel fog működni. Az impulzustöbblet törlődik és az aktuális kapacitás kijelző fog villogni.

5.11 Analog - Analógvezérlés

Az adagolást külső analóg jelforrás vezérli. Az adagolt mennyiség a beérkező jel nagyságával (mA) arányos.

4-20 (alapbeállítás): 4 mA = 0%.

20 mA = 100%.

20-4: 4 mA = 100%.

20 mA = 0%.

0-20: 0 mA = 0%.

20 mA = 100%.

20-0: 0 mA = 100%.

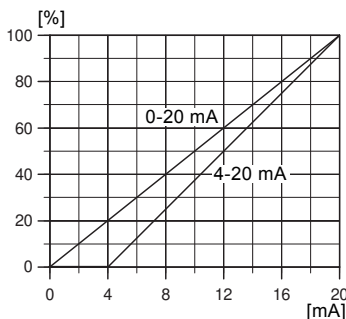
20 mA = 0%.

Lásd a 8. ábrán.

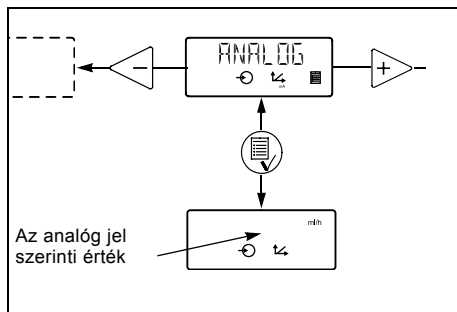
A mennyiségkorlátozás befolyásolja a kapacitást.

A 100% a szivattyú teljes szállítóképességét, vagy a beállított maximumértéket jelenti, lásd a 5.15 fejezetben.

8. ábra



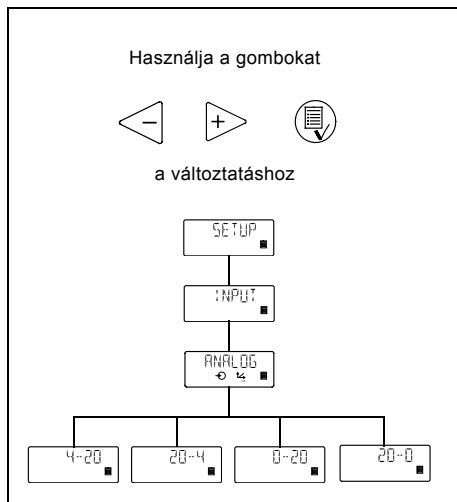
9. ábra



Ha 4-20 mA vagy 20-4 mA értékeket választottunk ki és a jel 2 mA alá esik, a szivattyú hibajelet ad. Ez az elektromos kapcsolat megszakadása (pl. vezeték sérülés) esetén is előfordulhat.

Az analóg vezérlés megváltoztatását a 10. ábra mutatja be:

10. ábra



5.12 Timer - Szakaszos adagolás belső óráról

Az adagolás beállított mennyiségű adagokban történik, teljes kapacitással, vagy a beállított maximális kapacitással, lásd a 5.15 fejezetben.

Az első adagolásig kívánt időtartamot "NX", valamint a következő időközöket "IN" percben, órában és napban lehet beállítani. A lehetséges legnagyobb érték 9 nap, 23 óra, 59 perc (9:23:59).

A legalacsonyabb beállítható érték 1 perc. A belső óra akkor is működik, ha a szivattyút a főkapcsoló, a szintérzékelő vagy a stop-jel megállította.

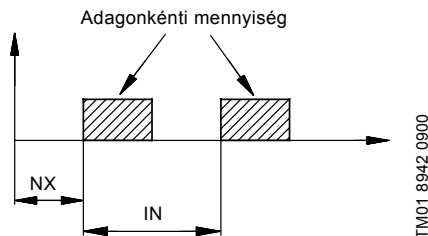
Lásd 11. ábra.

A működés során az "NX" érték folyamatosan csökken "IN" értékétől nulláig. Így a következő adagolásig hátralévő idő mindig leolvasható.

Az "IN" értékének mindig nagyobbnek kell lennie, mint az egyes adagok (batch) teljesítéséhez szükséges időnek. Ha az "IN" érték alacsonyabb, a következő adag (batch) törölődik.

Adagolási hiba esetén a szivattyú a beállított mennyiséget adagolja, az "IN" időt és a fennmaradó "NX" időt a memória megőrzi. Újraindulásnál a szivattyú a leálláskori "NX" idővel indul. Így az időciklus folytatódik, de a készülékhiba idejére eső adagolás kimarad.

11. ábra



Beállítási tartomány:

DME 2: 0,23 ml/adag - 5 l/adag

DME 8: 0,69 ml/adag - 15 l/adag

DME 12: 1,11 ml/adag - 24 l/adag

DME 19: 2,04 ml/adag - 37 l/adag

DME 48: 5,3 ml/adag - 96 l/adag

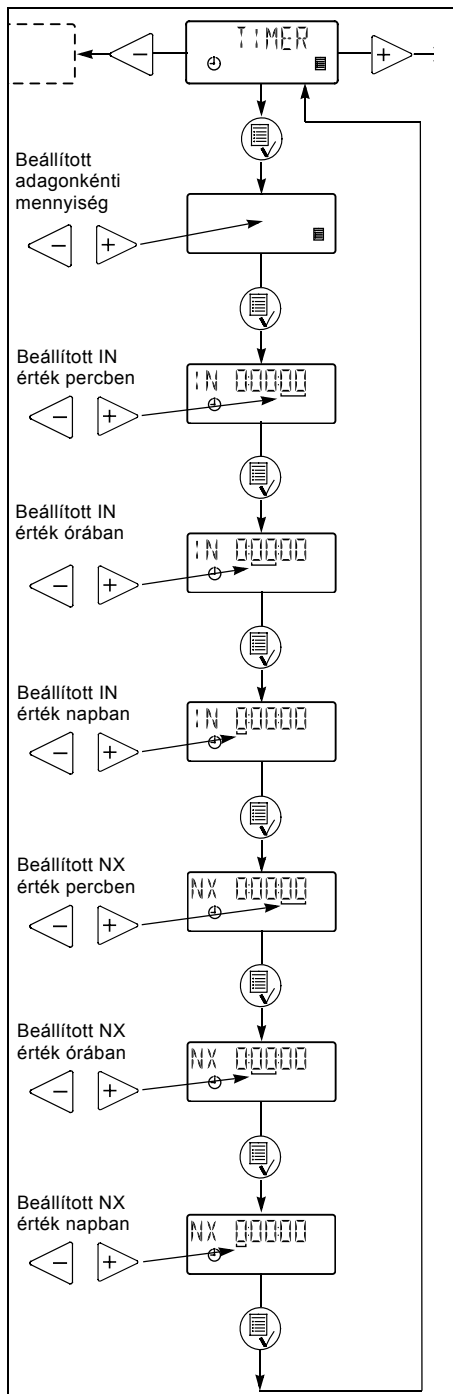
Csak egész adagolt löketnek számító értékek választhatók ki (a kalibrációs tényezőnek megfelelően).

Például: Ha a kalibrációs tényező 23,3 (= 0,233 ml/löket), a legkisebb adagolható érték "időzített" vagy "külső jeles" beállításnál 0,233 ml -> a következő 0,466 lesz -> az ezt követő 0,699 lesz, stb.

Ezek a lépések folytatódnak a 100 adagolt löketnek megfelelő értékig. Ezen értéke felett a beállítási tartománynak standard lépései vannak az egyéb működési módzatokkal megegyezően.

Ha a kalibrációs tényező az időzített (timer) vagy külső jeles (batch) adagolási mód beállítása után változik, a szivattyú automatikusan újraszámol a külső jelenként adagolt löketek új értékével és a kijelzett érték az első beállított érték alapján lehetséges legközelebbi értékre változik.

12. ábra



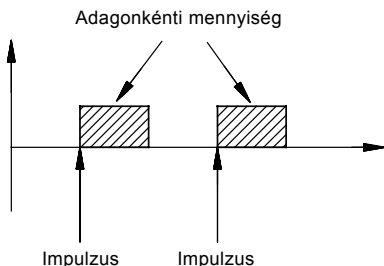
5.13 Batch - Szakaszos vezérlés külső jeleiről

A szivattyú a beállított mennyiségű adagokat teljes kapacitással, vagy a beállított maximális kapacitással adagolja, lásd 5.15 fejezet.

Az adagok továbbítása akkor történik, ha a szivattyú külső impulzust kap.

Ha az előző adag továbbításának befejezése előtt új impulzusok érkeznek, azokat a szivattyú nem veszi figyelembe.

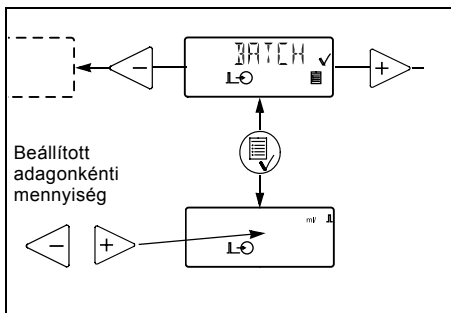
13. ábra



A beállítási tartomány azonos az "Timer" funkcióéval, lásd 5.12 fejezet.

TM01 8947 0900

14. ábra



5.14 Anti-cavitation - Antikavitációs üzemmód

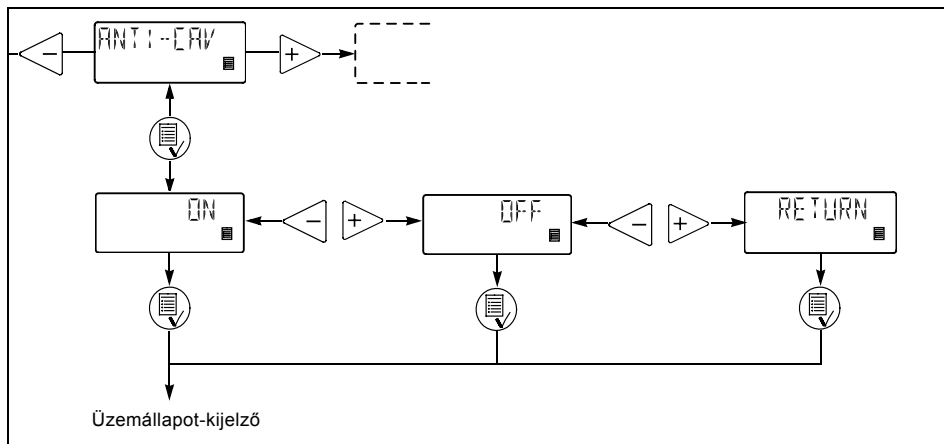
Az antikavitációs üzemmód bekapcsolása esetén a szivattyú megnöveli és egyenletesebbé teszi a szívási ütemet, ami egyenletesebb feltöltést eredményez.

Az antikavitációs üzemmód alkalmazható:

- nagy viszkozitású folyadékok szivattyúzása, és
- hosszú szívótömlő használata esetén,
- nagy szívómagasság esetén.

A funkció alkalmazása csökkenti a szivattyúkapacitást, lásd a 3.1 *Mechanikai adatok* fejezetben.

15. ábra



H

16. ábra



- **“QUANTITY”** (mennyiség)
Összegzett adagolt mennyiség literben vagy USA gallonban.
- **“STROKES”** (löketek)
Összegzett löketszám.
- **“HOURS”** (üzemórák)
Összegzett üzemóraszám (Power on).
- **“POWER ON”** (tápfeszültség kapcsolás)
Összegzett bekapcsolási szám.

```

graph TD
    Counters[COUNTERS] --> Sum1(( ))
    Sum1 --> Quantity[QUANTITY]
    Quantity --> Sum2(( ))
    Sum2 --> Strokes[STROKES]
    Strokes --> Sum3(( ))
    Sum3 --> Sum4[ ]
    Sum4 --> Sum5(( ))
    Sum5 --> Hours[HOURS]
    Hours --> Sum6(( ))
    Sum6 --> PowerOn[POWER ON]
    PowerOn --> Sum7(( ))
    Sum7 --> Indicator[Üzemállapot-kijelző]

```

Összegzett adagolt mennyiség

Összegzett löketség

Összegzett üzemóra-szám

Összegzett bekapcsolási szám

Üzemállapot-kijelző

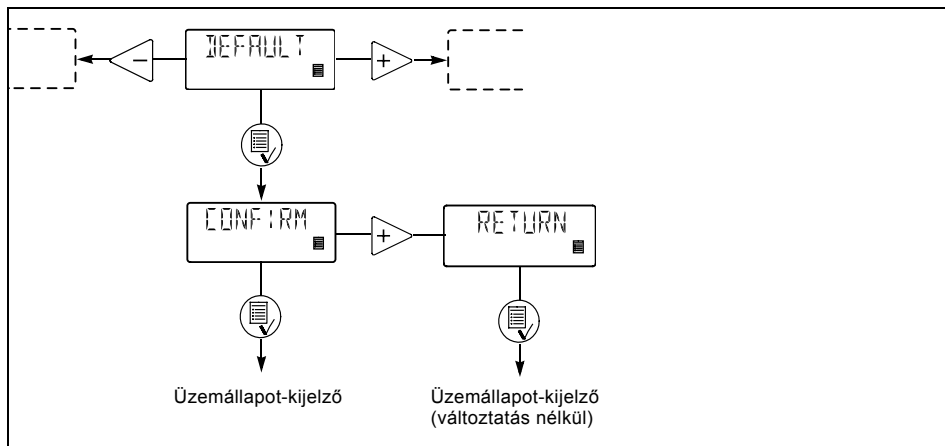
5.17 Resetting - Alapbeállítás

A "DEFAULT" funkció aktiválásával a szivattyú visszatér a gyári beállításokhoz.

Megjegyzés

A kalibrálás szintén visszatér a gyári beállításhoz, ezért a "DEFAULT" funkció alkalmazását követően a szivattyút újra kell kalibrálni.

18. ábra



5.18 Return - Visszalépés a menüből

19. ábra



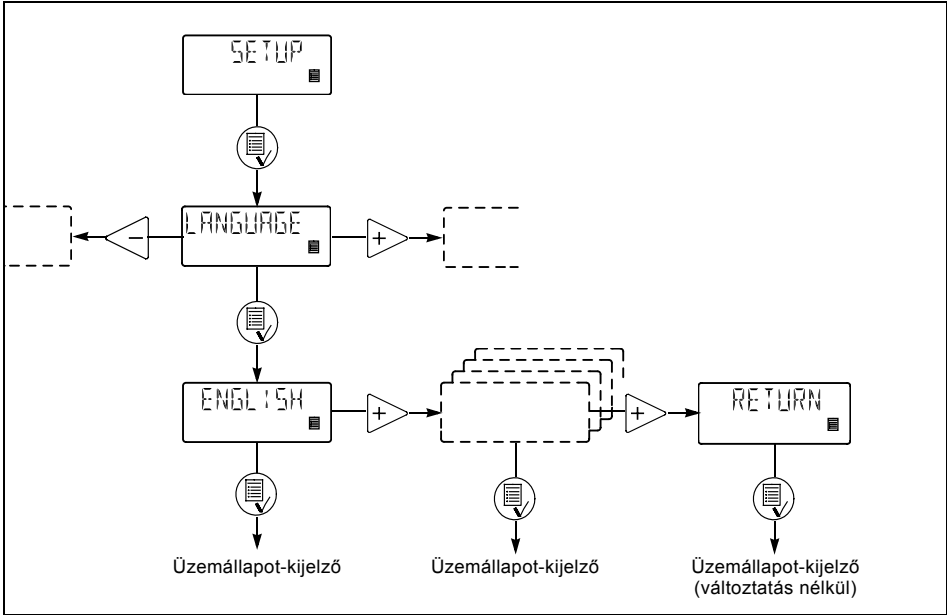
A "RETURN" funkció lehetővé teszi a visszatérést az üzemállapot-kijelzőhöz a menü bármely szintjéről anélkül, hogy a már használatban lévő menü funkciók megváltoznának.

5.19 Language - Nyelv

A kijelző szövegei az alábbi nyelveken jeleníthetők meg:

- Angol
- Német
- Francia
- Olasz
- Spanyol
- Portugál
- Holland
- Svéd
- Finn
- Dán
- Cseh
- Szlovák
- Lengyel
- Orosz

20. ábra



5.20 Input setup - A bemeneti jel beállítása

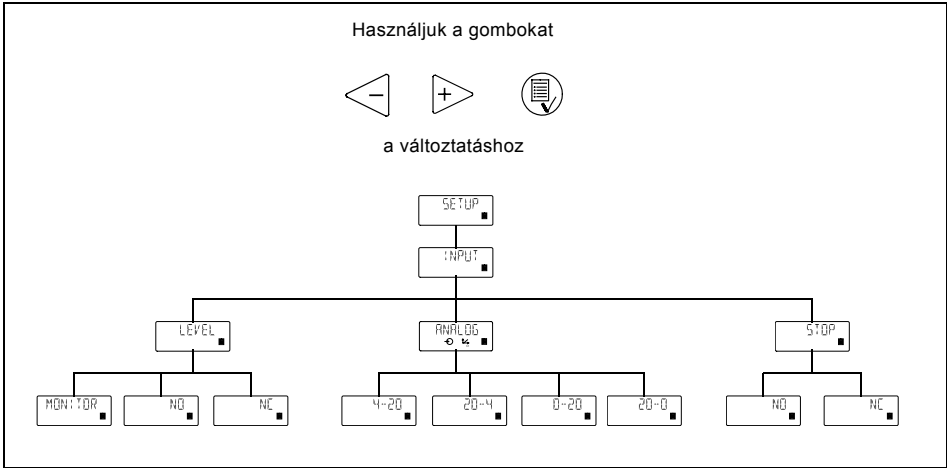
A 21. ábra bemutatja a lehetséges beállításokat. A szint és stop bemenetek átválthatók alapállapotban nyitottól (NO) alapállapotban zárt (NC) működésre. Ha változtatunk, a bemeneteket rövidre kell zárnunk a szokásos működtetés során.

Az analóg vezérléshez az alábbi jeltípusok egyikét választhatjuk ki:

- 4-20 mA (alapbeállítás),
- 20-4 mA,
- 0-20 mA,
- 20-0 mA.

Lásd még az 5.11 *Analog - Analógvezérlés* fejezetet. A szintvezérlésről az adagolásfigyelővel történő vezérlésre átváltítás a 21. ábrán látható.

21. ábra



5.21 Measuring units - Mértékegységek

Mértékegységként kiválaszthatunk metrikus (liter/milliliter), vagy amerikai (gallon/milliliter) egységeket.

Metrikus mértékegységek:

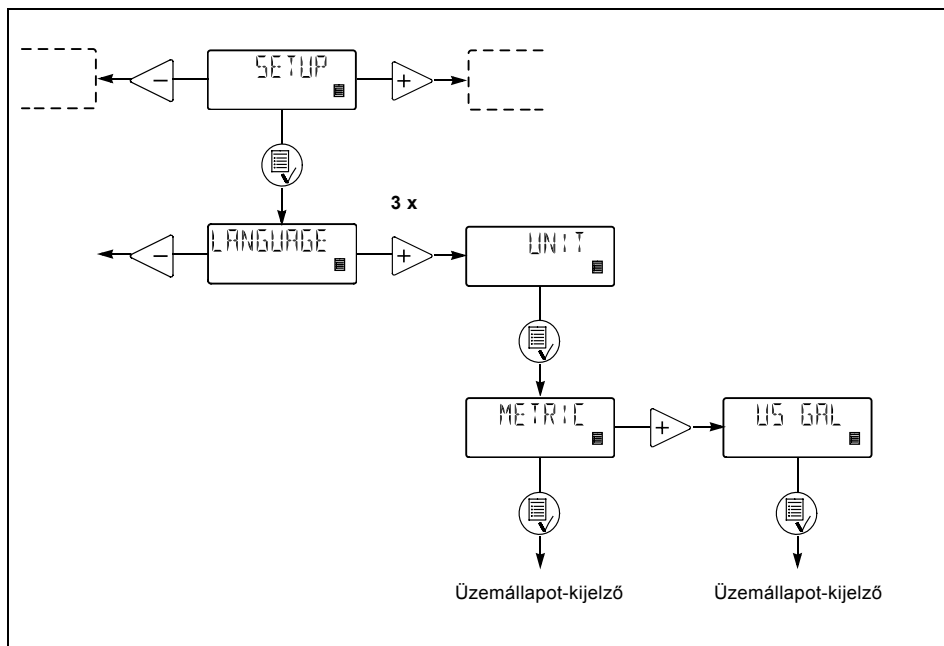
- **Kézi valamint analóg vezérlésnél beállíthatjuk** az adagolni kívánt mennyiséget liter/órában (l/h), vagy milliliter/órában (ml/h) is.
- **Impulzus vezérlésnél** az adagolni kívánt mennyiséget ml/löketben állítsuk be. Az aktuális átfolyási kapacitás liter/órában (l/h), vagy milliliter/órában (ml/h) jelenik meg.
- **Kalibráláshoz** az adagolni kívánt mennyiséget ml/100 löket-ben állítsuk be.
- **“Timer” és “batch” üzemmódban** az adagolni kívánt mennyiséget literben (l) vagy milliliterben (ml) állítsuk be.
- A “QUANTITY” – mennyiség menüpont alatt a “COUNTERS” – számláló menüben az adagolt mennyiség literben jelenik meg.

US – amerikai mértékegységek:

- **Kézi valamint analóg vezérlésnél** az adagolni kívánt mennyiséget gallon/órában (gph) adjuk meg.
- **Impulzus vezérlésnél** az adagolni kívánt mennyiséget ml/löketben állítsuk be. Az aktuális átfolyási kapacitás gallon /órában (gph) jelenik meg a kijelzőn.
- **Kalibráláshoz** az adagolni kívánt mennyiséget ml/100 löket-ben állítsuk be.
- **“Timer” és “batch” üzemmódban** az adagolni kívánt mennyiséget US gallonban adjuk meg.
- A “QUANTITY” – mennyiség menüpont alatt a “COUNTERS” – számláló menüben az adagolt mennyiség US gallonban (gal) jelenik meg.

H

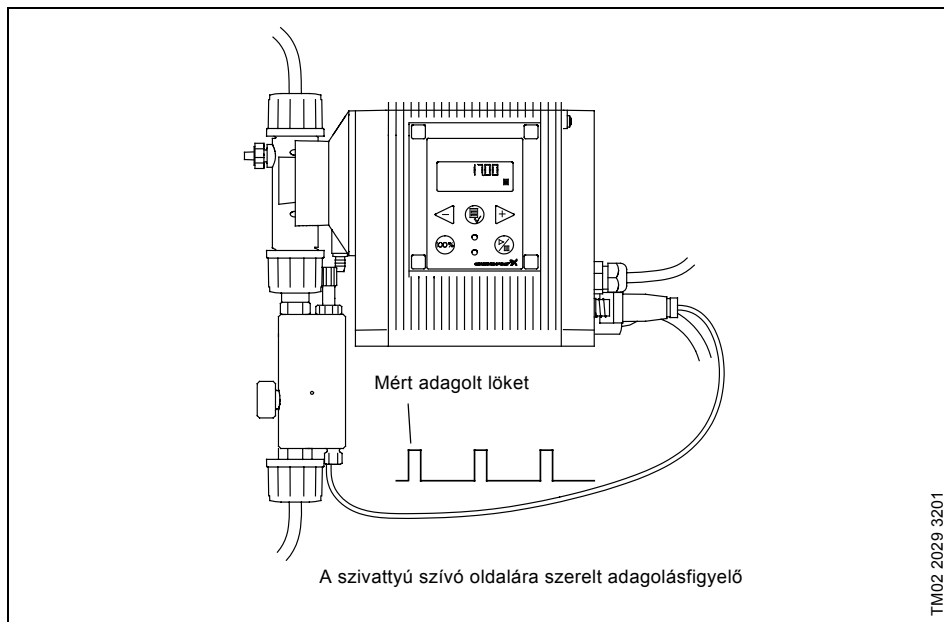
22. ábra



5.22 Dosing monitoring - Adagolás figyelés

Az adagolás figyelő egybeszerelve szerezhető be.
A használati utasítást a készülékhez mellékeljük.

23. ábra



Az adagolásfigyelő rendeltetése a folyadék adagolásának kijelzése, mivel adagolás közben gáz halmozódhat fel a szivattyúfejben, ami akkor is megakadályozhatja az adagolási folyamatot, ha a szivattyú még működésben van.

Az adagolásfigyelő minden mért adagolt löket esetén impulzusjelet küld a szintjelző bemenetre, így a szivattyú össze tudja hasonlítani a végrehajtott (beépített löketérzékelő által jelzett) adagolási löketet a ténylegesen megtörtént adagolással (amit az adagolásfigyelő jelez). Ha a belső adagolási löket megtörtént, az adagolásfigyelő azonban külső adagolási löketet nem észlel, hibajelet kapunk, amit a tartály kiürülése, vagy a szivattyúfejben összegyűlt gáz idézhet elő.

5.23 Control panel lock - A szabályozó panel lezárása

A szivattyú hibás működésének megelőzésére lehetséges a szabályozó panel gombjainak lezárása. A "locking" - zárás funkciót "ON" - be, vagy "OFF" - ki állásba kapcsolhatjuk. Az alapbeállítás: "OFF" - ki.

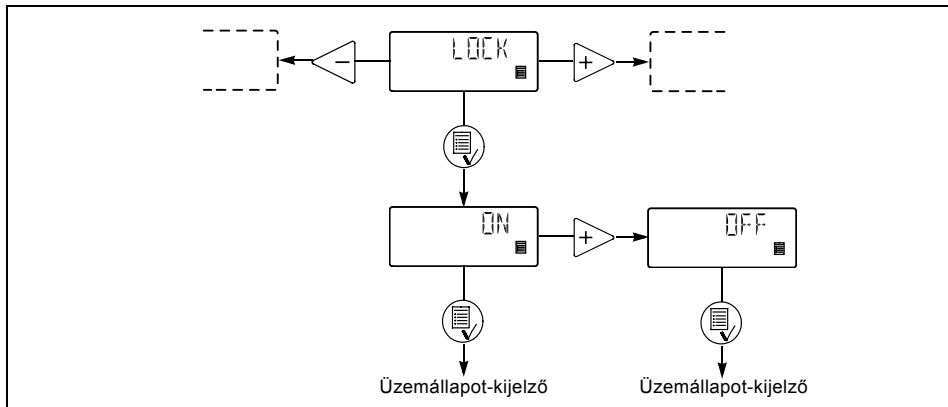
Az "OFF" állapotból "ON" állapotba való átváltáskor PIN kódot kell beütnünk. Ha az "ON" állapotba első alkalommal kapcsolunk "----" jelenik meg a kijelzőn. Ha már beüttük a kódot, ez a kód akkor jelenik meg a kijelzőn, ha már átváltottunk "ON" állapotba. Ezt a kódot újra is használhatjuk, vagy meg is változtathatjuk.

Ha nem ütöttünk be kódot, ez a kód olyan módon vihető be, mint az "NX" és az "IN" értékek (lásd 5.12).

Ha már beüttük a kódot, az aktív számok villognak a kijelzőn.

Ha lezárt állapotban próbáljuk meg működtetni a szivattyút, "LOCKED" - lezárt felirat jelenik meg 2 másodpercre a kijelzőn, ezt követően pedig "----". Ekkor a kódot be kell írni. Ha a kód beírást nem kezdjük meg 10 másodpercen belül, az aktuális kijelzés jelenik meg változás nélkül.

24. ábra



A záró funkció bekapcsolása és a kontrolpanel lezárása:

1. Válasszuk a menüben a "LOCK" állapotot.
2. A és gombok segítségével válasszuk ki az "ON" állapotot és rögzítsük a gombbal.
3. A és majd ismét a segítségével történik a kód bevitelle vagy újra bevitelle.

Így aktivizálódott a zárófunkció és a kontrolpanel is zárt állapotú.

A kontrolpanel újrainvitása (a záró funkció hatástalanitása nélkül):

1. Nyomjuk meg a gombot egyszer. "LOCKED" felirat jelenik meg a kijelzőn 2 másodpercig, ezt követően átvált "----" jelre.
2. A , és gombok segítségével vigyük be a kódot*.

Ha rossz kódot viszünk be "LOCKED" jelenik meg a kijelzőn 2 másodpercig, ezt követően pedig "----". Új kódot kell bevinnünk. Ha a kód bevitelle nem kezdődik meg 10 másodpercen belül, az aktuális kijelzés változás nélkül megjelenik. Ez a kijelzés akkor is megjelenik, ha a helyes kód bevitelle meghaladja a 2 percet.

Ha a zárófunkciót már aktiváltuk, de a kontrolpanel nincs lezárva, a panel automatikusan lezáródik, ha 2 percig nem működtetjük.

A zárófunkciót a "LOCK" menüben lévő "ON" állapotra való kapcsolással is újrainvitathatjuk. A korábban beírt kód megjelenik és újra be kell vinni a gomb 4-szeri lenyomásával. A kód itt is megváltoztatható.

A kontrolpanelt vagy a választott kód, vagy a gyári kód (2583) segítségével lehet újra nyitni.

Amikor a kontrolpanel zárva van, az alábbi gombok és bemenő jelek élnek még:

- gomb - feltöltés.
- "Be/ki" gomb.
- Minden külső bemenő jel.

Így a kontrolpanel újra nyitott és automatikusan újrazáródik, ha a kontrolpanel nem működtetjük 2 percig.

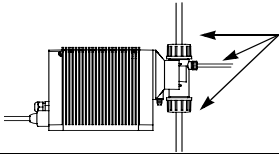
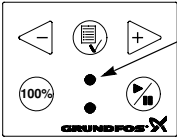
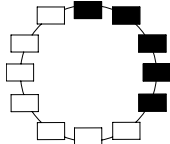
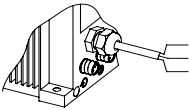
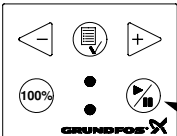
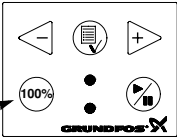
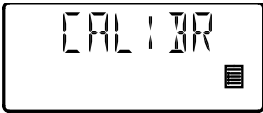
A záró funkció hatástalanitása:

1. A fent leírt módon nyissuk újra a kontrolpanel.
2. Válasszuk a menüben a "LOCK" állapotot.
3. A és gombok segítségével válasszuk ki az "OFF" állapotot, és rögzítsük a gombbal.

Így a záró funkciót hatástalanítottuk és a kontrolpanel sincs lezárva.

* A panelt a 2583 gyári kóddal mindig újrainvitathatjuk.

6. Üzembehelyezés

Lépés	Munkafolyamat
1	 A tömlők/csövek csatlakoztatása: • Csatlakoztassa a szívó- és az adagolótömlőket/csöveket a szivattyúhoz. • Csatlakoztasson egy tömlőt a légtelenítőszelephez, és vezesse a tömlőt a tartályba.
2	 Csatlakoztassa a szivattyút az elektromos hálózatra: • A kijelző bekapcsol. • A zöld jelzőfény villog (a szivattyú áll). • Ha kívánja, állítsa be a nyelvet (5.19 fejezet).
3	 Válassza ki az üzemmódot (lásd 5.8 fejezet): • Manual (kézi üzemmód). • Pulse (impulzusvezérlés). • Analog (analógvezérlés). • Timer (szakaszos adagolás belső órától). • Batch (szakaszos adagolás külső jelről).
4	 Kábelek csatlakoztatása: • Ha vannak, csatlakoztassa a szivattyúhoz a vezérlő- és szintkábeleket (lásd 4.6 fejezet).
5	 Indítás: • A "be/ki" gomb megnyomásával indítsa el a szivattyút. • A zöld jelzőfény folyamatosan világít.
6	 Feltöltés/légtelenítés: • Nyomja meg a kezelőpanelen található  gombot, és járassa a szivattyút ellennyomás nélkül. A légtelenítőszelepet lazítsa meg 1/8 vagy 1/4 fordulattal. • Ha a feltöltés folyamán a  és a  gombokat egyidejűleg nyomva tartja, a szivattyún beállítható, hogy meghatározott ideig maximális teljesítménnyel üzemeljen.
7	 Kalibrálás: • Ha a szivattyú már feltöltésre került, és a megfelelő ellennyomással üzemel, végezze el a kalibrálást, lásd 7 fejezet.

Ha a szivattyú nem a kívánt módon működik, lásd 10. *Hibakereső táblázat* fejezetet.

7. Kalibrálás

A beépítés után fontos a kalibrálás, hogy a kijelzőn a valós értékek (ml/h vagy l/h) jelenjenek meg.

A kalibrálás háromféleképpen végezhető el:

- **Közvetlen kalibrálás** (ajánlott).
100 ütemre jutó adagolt mennyiséget közvetlenül kimérni (lásd 7.1 fejezet).
- **Közvetett kalibrálás.**
Táblázatból kiválasztott kalibrációs tényező segítségével végezzük, különleges beépítéseknél.
Ezen eljárás csak akkor alkalmazható, ha közvetlen kalibrálásra nincs lehetőség.
A közvetett kalibrálás soha sem olyan pontos, mint a közvetlen kalibrálás. Lásd 7.2 fejezet.
- **Ellenőrző kalibrálás**, lásd 7.3 fejezet.

7.1 Közvetlen kalibrálás

A kalibrálás előtt győződjön meg arról, hogy:

- a szivattyú a lábszeleppel, az injektorszeleppel és más szükséges tartozékokkal van telepítve a meglévő rendszerben.
- a szivattyú az üzemi körülmények között ható ellennyomással működik (szükség esetén állítsa be az ellennyomás-szelepet).

- a szivattyú a helyes szívómagassággal működik.
- A közvetlen kalibrálást a következőképpen végezze.

Lépés	Kijelző
1. Légtelenítse az szivattyúfejet és a szívótömlőt.	
2. Állítsa le a szivattyút. A zöld jelzőfény villog.	
3. Egy mérőhengerbe töltse az adagolt folyadék Q_1 mennyiségét. DME 2: kb. 40 ml DME 19: kb. 500 ml DME 8: kb. 150 ml DME 48: kb. 1000 ml DME 12: kb. 250 ml	
4. Olvassa le és a jegyezze fel a mennyiséget.	
5. Helyezze a szívótömlőt a mérőhengerbe. 	
6. Lépjen be a kalibrálás menüjébe, lásd 5.7 fejezet.	
7. Nyomja meg kétszer a gombot.	
8. Ezután a szivattyú 100 adagolási ütemet végez.	
9. A gyári kalibrálási érték megjelenik a kijelzőn.	
10. Vegye ki a szívótömlőt a mérőhengerből, és olvassa le a Q_2 mennyiséget. 	
11. A kijelzőn állítsa be a $Q_d = Q_1 - Q_2$ értéket.	
12. Erősítse meg a gomb megnyomásával.	
13. A kalibrálás kész, a szivattyú visszatér az üzemállapot-kijelző módba.	

7.2 Közvetett kalibrálás

A következő táblázatban szereplő értékekkel kell módosítani a gyárilag beállított kalibrációs értéket a kijelzőn. A gyári beállításhoz való visszatéréshez aktiváljuk a "DEFAULT" – alapbeállítás funkciót. (lásd az 5.17 fejezetet).

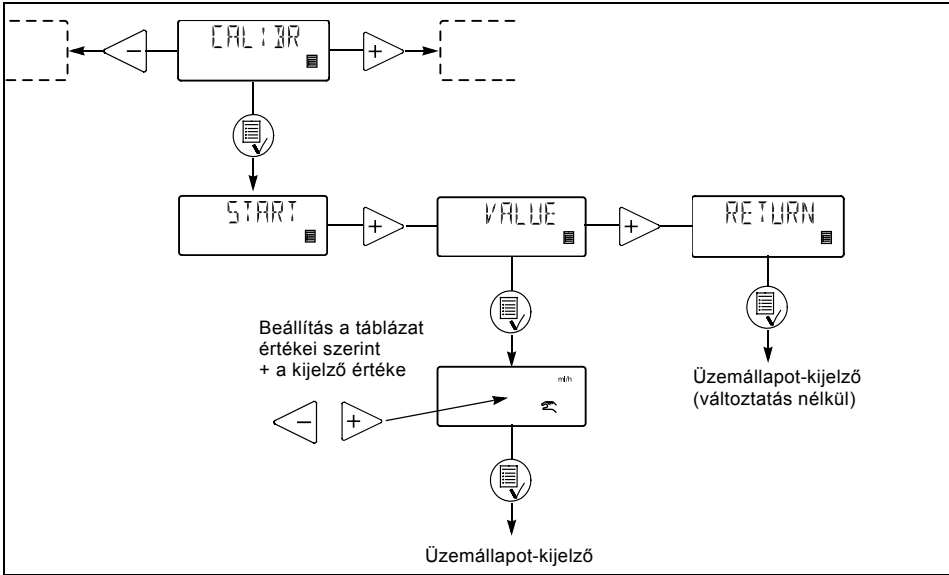
A korrekciós tényezők használatához az alábbiaknak kell teljesülniük:

- Az adagolandó folyadék viszkozitása és sűrűsége számottevő mértékben nem térhet el a 20°C-os víz hasonló jellemzőjétől.
- Grundfos beépítési készlet vagy ennek megfelelő lábszelep, injektorszelep és tömlőátmérők alkalmazása szükséges.
- Az adagoló vezeték/tömlő hossza nem haladhatja meg a 6 m-t.
- A szívómagasság értékének 0,1 és 1,5 között kell lenni.

Szivattyú-típus	Az értékek a különböző ellennyomásokon érvényes kalibrációs értékekhez adandók [bar]											
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
DME 2	1,4	1,1	0,8	0,5	0,2	-0,2	-0,6	-1,2	-1,8	-2,4	-3,0	-3,6
DME 8	3,5	2,7	2,0	1,2	0,4	-0,4	-1,6	-3,1	-	-	-	-
DME 12	2,1	1,3	0,4	-0,4	-1,3	-2,1	-3,4	-	-	-	-	-
DME 19	18,3	12,2	6,1	0	-6,1	-12,2	-21,4	-	-	-	-	-
DME 48	24,3	8,3	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Beállítás:

25. ábra



7.3 Ellenőrző kalibrálás

Ellenőrző kalibrálás alkalmával a kalibrációs érték kiszámításához egy adott időszak alatt mért vegyszerfogyasztás és az azonos időszak alatt végzett adagolási ütemek számát kell összevetni.

Ez a kalibrálási módszer igen pontos, és főként hosszabb üzemidő után alkalmazható, ha közvetlen kalibrálásra nincs lehetőség (például a vegyszertartály cseréje vagy feltöltése után).

Az ellenőrző kalibrálást a következőképpen végezze:

1. Állítsa le a szivattyút a  gomb megnyomásával.
2. Az adagolási ütemek számlálóját olvassa le, és jegyezze fel az értéket, lásd 5.16 fejezet.
3. Mérje meg a tartályban lévő vegyszer mennyiségét, és jegyezze fel az értéket.
4. Indítsa el a szivattyút a  gomb megnyomásával, és hagyja futni legalább egy órán át. Minél tovább fut a szivattyú, annál pontosabb lesz az ellenőrző kalibrálás.
5. Állítsa le a szivattyút a  gomb megnyomásával.
6. Az adagolási ütemek számlálóját olvassa le ismét, és jegyezze fel az értéket, lásd 5.16 fejezet.
7. Mérje meg ismét a tartályban lévő vegyszer mennyiségét, és jegyezze fel az értéket.
8. Számítsa ki az adagolt vegyszermennyiséget (ml-ben) és a végrehajtott adagolási ütemek számát.
9. A kalibrációs értéket így számítsa ki: (adagolt mennyiség ml/ütemek) x 100.
10. A kiszámított értéket írja be a kalibrációs menübe, lásd 7.2 fejezet.

8. Karbantartás

A szivattyú nem igényel karbantartást, tisztán tartása azonban ajánlott.

Az adagolószivattyú a legszigorúbb minőségi szabványok betartásával készül, élettartama hosszú. Elhasználódásnak kitett alkatrészei a membrán, a szelepipülés és a szelepgolyók.

A hosszú élettartam és az üzembiztos működés érdekében rendszeresen végezzen szemrevételezést.

Az szivattyúfej, a szelepek és a membránok speciális folyadékoknak ellenálló kivitelben is rendelkezhetők. Ezek adatait lásd a kézikönyv végén.

9. Javítás

Ha a szivattyút javítás céljából visszaküldik a Grundfos-hoz, a kézikönyv végén található biztonsági nyilatkozatot felelős vezető által kitöltve és aláírva mellékelni kell.

Ha a szivattyút egészségkárosító, mérgező folyadék adagolására használták, szennyezettnek kell minősíteni.

Ha a szivattyú javítását megrendelik a Grundfos-tól, biztosítani kell, hogy nem tartalmaz egészségre káros vagy mérgező anyagot. Ha a szivattyút ilyen anyagok adagolására használták, csak megtisztított állapotban lehet javításra küldeni.

Amennyiben megfelelő tisztításra nincs lehetőség, minden, a vegszerezrel kapcsolatos információt mellékelni kell.

A fentiek elmulasztása esetén a Grundfos megtagadhatja a szivattyú átvételét javításra. A visszaküldés költségei a felhasználót terhelik.

A biztonsági nyilatkozat ezen utasítás végén található (csak angolul).

A tápkábel cseréjét csak a Grundfos által erre feljogosított szervizben végezhetik.

Vigyázat

10. Hibakereső táblázat

Hiba	Ok	A hiba elhárítása
Az adagolás leállt, vagy a teljesítmény alacsony.	A szelepek szivárognak vagy eltömődtek.	Ellenőrizze és tisztítsa meg a szelepeket.
	A szelepek beszerelése helytelenül történt.	Szerelje ki és helyezze vissza megfelelően a szelepeket. Ellenőrizze, hogy a szelepházon található nyíl a folyadékáramlás irányába mutat. Ellenőrizze, hogy az O-gyűrűk megfelelően vannak behelyezve.
	A szívószelep vagy a szívótömlő/ cső szivárog vagy eltömődött.	Tisztítsa meg a tömlőt/csövet, ellenőrizze a tömítettségét.
	A szívómagasság túl nagy.	Telepítse a szivattyút alacsonyabb helyzetbe. Telepítsen telítőtartályt.
	A viszkozitás túl nagy.	Kapcsolja be az antikavitációs üzemmódot, lásd 5.14 fejezet. Alkalmazzon nagyobb átmérőjű tömlőt/ csövet. Szereljen be rugós szelepeket.
	A kalibráltság megszűnt.	Kalibrálja a szivattyút, lásd 7. fejezet.
A szivattyú túl kicsiny vagy túl nagy mennyiségeket adagol.	A kalibráltság megszűnt.	Kalibrálja a szivattyút, lásd 7. fejezet.
A szivattyú egyenetlenül adagol.	A szelepek szivárognak vagy eltömődtek.	Ellenőrizze és tisztítsa meg a szelepeket.
Szivárgás a leeresztőnyílásból.	A membrán meghibásodott.	Cserélje ki a membránt.
Gyakori membránmeghibásodás.	A membrán nincs megfelelően rögzítve.	Helyezzen be új membránt, és ügyeljen a megfelelő rögzítésre.
	Az ellennyomás (a nyomócsonknál mérve) túl nagy.	Ellenőrizze a rendszert, és szükség esetén az injektorszelepet. Csökkentse az adagolási ütem mértékét lüktetéscsillapító beszerelésével.
	Lerakódás a szivattyúfejen.	Tisztítsa ki/öblítse át az szivattyúfejet.

11. Megsemmisítés

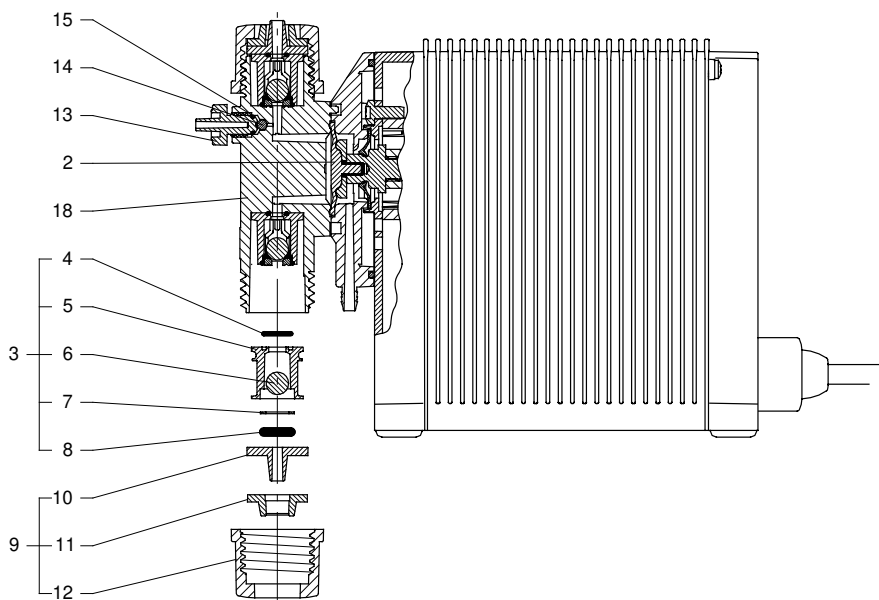
A használaton kívül került termék és/vagy alkatrészei megsemmisítésekor/elhelyezésekor az alábbi elveket kövesse:

1. Vegye igénybe a helyi hulladékgyűjtő és szállító szolgáltatást.
2. Ha ilyen nem érhető el, vagy nem vállalja a termékben felhasznált anyagok kezelését, a terméket vagy a belőle származó veszélyes anyagokat juttassa el a legközelebbi Grundfos képviselőhez vagy szervízbe.



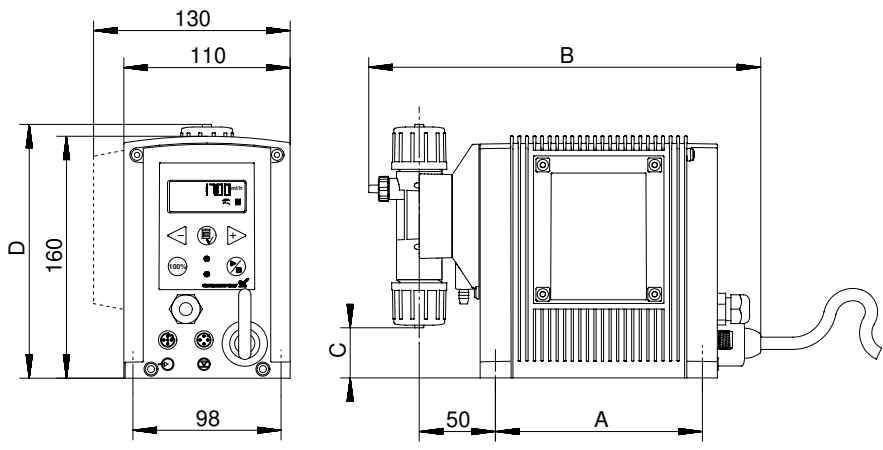
Service kits, DME

Pump size	Valves	Materials dosing head/ gaskets/ valve balls	Product numbers			
			Complete dosing head Pos. 2+3x3+2x9+13+14+15+18	Valves + diaphragm Pos. 2+3 x pos. 3	Diaphragm Pos. 2	Valves 3 x pos. 3
DME 2	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440665	96441131	96440740	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446814	96446774	96440740	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440667	96441133	96440740	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440669	96441135	96440740	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440666	96441132	96440740	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446815	96446775	96440740	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440668	96441134	96440740	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440670	96441136	96440740	96440710
DME 8	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440671	96441149	96440743	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446816	96446780	96440743	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440673	96441151	96440743	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440675	96441153	96440743	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440672	96441150	96440743	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446817	96446781	96440743	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440674	96441152	96440743	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440676	96441154	96440743	96440710
DME 12	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440659	96441125	96440739	96440705
		PP/FKM/ceramics	96446812	96446772	96440739	96446834
		PVDF/FKM/ceramics	96440661	96441127	96440739	96440707
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440663	96441129	96440739	96440709
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440660	96441126	96440739	96440706
		PP/FKM/ceramics	96446813	96446773	96440739	96446835
		PVDF/FKM/ceramics	96440662	96441128	96440739	96440708
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440664	96441130	96440739	96440710
DME 19	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440647	96441137	96440741	96440711
		PP/FKM/ceramics	96446808	96446776	96440741	96446836
		PVDF/FKM/ceramics	96440649	96441139	96440741	96440713
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440651	96441141	96440741	96440723
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440648	96441138	96440741	96440712
		PP/FKM/ceramics	96446809	96446777	96440741	96446837
		PVDF/FKM/ceramics	96440650	96441140	96440741	96440722
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440652	96441142	96440741	96440724
DME 48	Standard	PP/EPDM/ceramics	96440653	96441143	96440742	96440711
		PP/FKM/ceramics	96446810	96446778	96440742	96446836
		PVDF/FKM/ceramics	96440655	96441145	96440742	96440713
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440657	96441147	96440742	96440723
	Spring-loaded	PP/EPDM/ceramics	96440654	96441144	96440742	96440712
		PP/FKM/ceramics	96446811	96446779	96440742	96446837
		PVDF/FKM/ceramics	96440656	96441146	96440742	96440722
		Stainless steel/FKM/stainless steel	96440658	96441148	96440742	96440724



TM01 9976 3500

Dimensions



TM01 9232 0900

	DME 2, DME 8, DME 12	DME 19, DME 48
A = [mm]	137	192
B = [mm]	239	294
C = [mm]	36	15
D = [mm]	168	188

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

We hereby declare that this product:

Product type: _____

Model number: _____

No liquid or water: _____

Chemical, name: _____

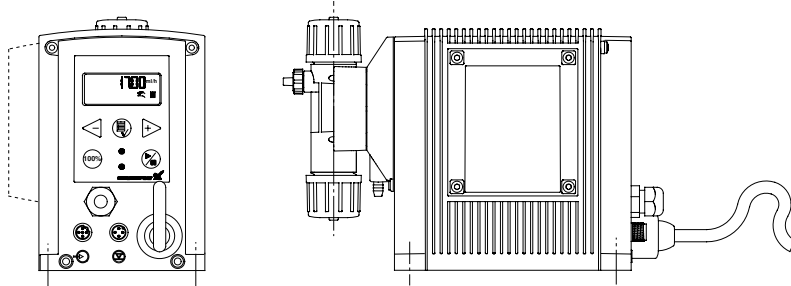
(see pump nameplate)

is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

Fault description

Please make a circle around the damaged part.

In the case of an electrical or functional fault, please mark the cabinet.



Please give a short description of the fault:

Date and signature

Company stamp

TM02 8952 1104

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51

Albania

COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8346-7434

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-60/883-30

Belgium

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

Belorussia

Представительство
ГРУНДФОС в Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Bulgaria

GRUNDFOS Bulgaria
BG-1421 Sofia
105-107 Arsenalski blvd.
Tel.: +359 2963 3820, 2963 5653
Факс: +359 2963 1305

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo
Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Ěajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Mestariintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France

Pompes GRUNDFOS Distribu-
tion 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 GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grund-
fos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grund-
fos.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

Hungary

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

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial
Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-2-95838112
Telefax: +39-2-95309290/
95838461

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-
1035, Riga
Tālr.: + 371 7 149 640, 7 149 641
Fakss: + 371 9 149 646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-2600 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia

MAKOTERM
Dame Grujev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/
492299

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-229 047 00
Telefax: +47-223 221 50

Poland

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

Portugal

Bombas GRUNDFOS (Portugal)
Lda.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2780 Paço de Arcos
Tel.: +351-1-4407600
Telefax: +351-1-4407690

Republic of Moldova

MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

România

GRUNDFOS Pompe România
SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector
5
RO-050657 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/
4115461
Telefax: +40 21 4115462
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва,
Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail
grundfos.moscow@grundfos.co
m

Serbia and Montenegro

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

Slovenia

GRUNDFOS Office
Cesta na Brod 22
SI-1231 Ljubljana-Crnuce
Phone: +386 1 563 2096
Telefax: +386 1 563 2098

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.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31-3 31 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve
TİC. LTD. ŞTİ
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 220 4050
Факс +380 44 220 4139

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4-8815166
Telefax: +971-4-8815136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7
8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

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

Uzbekistan

Представительство
ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана
Носира 1-й
типик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96465966 0405	145
Repl. 96465966 0704	