SMART Digital - DDE

up to 15 l/h

Упътване за монтаж и експлоатация



Further languages

http://net.grundfos.com/qr/i/95725839

be
think
innovate

GRUNDFOS

Български (BG) Упътване за монтаж и експлоатация

Превод на оригиналната английска версия

СЪДЪРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Инструкции за безопасност**	**2**
1.1	Символи в този документ	2
1.2	Квалификация и обучение на персонала	2
1.3	Инструкции за безопасност на оператора/потребителя	3
1.4	Безопасност на системата в случай на повреда в дозиращата помпа	3
1.5	Дозирани химикали	3
1.6	Скъсване на мембраната	4
2.	**Обща информация**	**4**
2.1	Приложения	4
2.2	Неправилни методи на работа	4
2.3	Символи върху помпата	5
2.4	Фирмена табела	5
2.5	Означение	6
2.6	Преглед на продуктите	7
3.	**Технически данни / Размери**	**7**
3.1	Технически данни	7
3.2	Размери	9
4.	**Сглобяване и монтаж**	**10**
4.1	Сглобяване на помпата	10
4.1.1	Изисквания	10
4.1.2	Нагласете и закрепете монтажната планка	10
4.1.3	Закрепете помпата към монтажната планка	10
4.2	Хидравлично свързване	10
4.3	Електрическо свързване	11
5.	**Пуск**	**13**
5.1	Общи бележки	13
5.2	Проверки преди първоначален пуск	13
5.3	Стартирайте и обезвъздушете помпата	13
6.	**Работа**	**13**
6.1	Елементи за управление	13
6.2	Режими на работа	14
6.2.1	Ръчен	14
6.2.2	Импулсен	14
6.2.3	Смяна на режимите на работа	14
6.3	Входове/Изходи	14
6.3.1	Външен стоп	14
6.3.2	Сигнали за празен резервоар и ниско ниво	14
6.3.3	Релейни изходи	15
6.3.4	Промяна на настройките	15
7.	**Обслужване**	**16**
7.1	Редовна поддръжка	16
7.2	Почистване	16
7.3	Извършете сервизиране	16
7.3.1	Описание на дозиращата глава	16
7.3.2	Разглобяване на мембраната и вентилите	17
7.3.3	Сглобяване на мембраната и вентилите	17
7.4	Скъсване на мембраната	18
7.4.1	Разглобяване в случай на скъсване на мембраната	18
7.4.2	Дозирана течност в помпения корпус	18
7.5	Ремонти	19
8.	**Неизправности**	**19**
8.1	Индикация на неизправности	19
8.2	Списък на неизправностите	20
9.	**Отстраняване на отпадъци**	**20**



Предупреждение

Преди монтажа, прочетете тези инструкции за експлоатация и работа. Монтажът и експлоатацията трябва да съответстват на местните правила и наредби и инженерната практика.

1. Инструкции за безопасност

Тези инструкции за монтаж и експлоатация съдържат общи инструкции, които трябва да се спазват при инсталиране, работа и поддръжка на помпата. Следователно,трябва да се прочетат от техника по инсталиране и съответния квалифициран оператор преди инсталирането и пускането и трябва по всяко време да са налични на мястото на инсталиране на помпата.

1.1 Символи в този документ



Предупреждение

Ако тези инструкции за безопасност не се спазват, това може да доведе до наранявания.

Внимание

Неспазването на тези инструкции за безопасност може да доведе до неизправност или повреда на оборудването.

Указание

Бележки и инструкции, които улесняват работата и осигуряват безопасна работа.

1.2 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, отговорен за инсталирането, работата и поддръжката, трябва да е подходящо квалифициран за тези задачи. Областите на отговорност, нивата на пълномощия и надзора на персонала трябва да бъдат прецизно дефинирани от оператора. Ако е необходимо, персоналът трябва да бъде подходящо обучен.

Рискове от неспазване на инструкциите за безопасност

Неспазването на инструкциите за безопасност може да има опасни последствия за персонала, околната среда и за помпата и може да доведе до отказ на всякакви гаранционни и извънгаранционни претенции за продукта.

Може да доведе до следните опасности:

- Наранявания на хора от излагане на елктрически, механични и химически влияния.
- Замърсяване на околната среда и наранявания на хора от изтичане на вредни вещества.

1.3 Инструкции за безопасност на оператора/потребителя

Инструкциите за безопасност, описани в тези инструкции, съществуващите държавни разпоредби за здравна защита, за защита на околната среда и за предотвратяване на инциденти, както и всякакви вътрешни разпоредби на оператора за работа и безопасност трябва задължително да се спазват.

Информацията, прикачена към помпата, трябва задължително да се спазва.

Изтекли опасни вещества трябва да се отстраняват по начин, който не е вреден за персонала или околната среда.

Трябва да се вземат мерки за предотвратяване на вреди, причинени от електрическа енергия - вижте разпоредбите на местната електроснабдителна компания.

Внимание Преди всякаква работа по помпата тя трябва да бъде изключена от мрежовото захранване. Системата не трябва да бъде под налягане!

Указание Щепселът е разкачващото устройство на помпата от мрежата.

Трябва да се използуват само оригинални принадлежности и резервни части. Използването на други части може да доведе до отпадането на отговорност за всякакви възникнали последствия.

1.4 Безопасност на системата в случай на повреда в дозиращата помпа

Дозиращата помпа е проектирана според най-новите технологии и е старателно произведена и изпитана.

Ако въпреки това се повреди, безопасността на цялата система трябва да бъде подсигурена. За тази цел използувайте съответните следящи и контролни функции.

Внимание Осигурете условия, така че всякакви изтичащи от помпата или от повредена тръбна линия химикали да не увредят части от системата и сградата.

Препоръчително е инсталирането на система за следене на течове и на сборни съдове за изтичащ продукт.

1.5 Дозирани химикали



Предупреждение

Преди да включите отново захранващото напрежение дозиращите линии трябва да бъдат свързани така, че химикалите в дозиращата глава да не могат да пръскат навън и да изложат хора на риск.

Дозираните течности са под налягане и могат да бъдат опасни за здравето и околната среда.



Предупреждение

При работа с химикали трябва да се прилагат разпоредбите за предотвратяване на инциденти, валидни за мястото на инсталацията (напр. носене на защитно облекло).

При работа с химикали спазвайте техническите спецификации и инструкциите за безопасност на техния производител!

Внимание Към обезвъздушителния клапан трябва да се свърже маркуч, който да отива в контейнер, напр. сборен съд.

Внимание Дозираната среда трябва да е в течно агрегатно състояние!

Съблюдавайте точките на замръзване и кипене на дозираната течност!

Устойчивостта на частите, които влизат в контакт с дозираната течност, като дозираща глава, сачма на клапан, уплътнения и тръбни линии, зависи от течността, нейната температурата и работното налягане.

Внимание Уверете се, че частите в контакт с течността са химически устойчиви към нея при работни условия, вижте техническия проспект!

Ако имате въпроси относно устойчивостта на материалите и дали помпата е подходяща за конкретни дозирани течности, моля да се обръщате към Grundfos.

1.6 Скъсване на мембраната

Ако мембраната тече или е скъсана, дозираната течност ще излиза от дренажния отвор (фиг. 10, поз. 11) на дозиращата глава. Вижте раздел *7.4 Скъсване на мембраната*.

Предупреждение

Опасност от експлозия, ако дозираната течност навлезе в помпения корпус!

Работата със скъсана мембрана може да доведе до навлизане на дозираната течност в помпения корпус.

В случай на скъсване на мембраната незабавно разединете помпата от електрозахранването!

Уверете се, че помпата не може да бъде неволно пусната да работи!

Разглобете дозиращата глава, без да свързвате помпата към електрозахранването, и проверете дали не е попаднала дозирана течност в помпения корпус. Действайте както е описано в раздел *7.4.1 Разглобяване в случай на скъсване на мембраната*.

За да избегнете евентуални опасности в резултат на скъсване на мембраната, съблюдавайте следното:

- Редовно извършвайте поддръжка. Вж. раздел *7.1 Редовна поддръжка*.
- Никога не оставяйте помпата да работи с блокиран или запушен дренажен отвор.
  - Ако дренажният отвор е блокиран или запушен, продължете според описаното в раздел *7.4.1 Разглобяване в случай на скъсване на мембраната*.
- Никога не прикачвайте маркучи към дренажния отвор. Ако към дренажния отвор се закачи маркуч, няма да е възможно да се разбере, че има изтичане на дозираната течност.
- Вземете подходящи предпазни мерки за предотвратяване на увреждане на здравето на хора и на имущество от изтичаща дозирана течност.
- Никога не оставяйте помпата да работи с повредени или хлабави винтове на дозиращата глава.

2. Обща информация



Дозиращата помпа DDE е самозасмукваща мембранна помпа. Състои се от корпус със стъпков двигател и електроника, дозираща глава с мембрана и клапани.

Отлични дозиращи характеристики на помпата:

- Оптимално засмукване дори при газоотделящи флуиди, тъй като помпата винаги работи с пълен обем на хода на засмукване.
- Равномерно дозиране, тъй като флуидът се засмуква с кратковременен смукателен ход, независимо от моментния дебит на дозиране, като нагнетяването става с възможно най-продължителния нагнетяващ ход.

2.1 Приложения

Помпата е подходяща за течни, неабразивни и незапалими среди в строго съответствие с инструкциите в това ръководство за монтаж и експлоатация.

Области на приложение

- Третиране на питейна вода
- Третиране на отпадъчни води
- Третиране на вода за плувни басейни
- Третиране на вода за водогрейни котли
- CIP (Clean-In-Place) = (Почистване на място)
- Третиране на вода за охладителни кули
- Третиране на процесна вода
- Миещи инсталации
- Химическа промишленост
- Процеси на ултрафилтрация и обратна осмоза
- Напояване
- Целулозно-хартиена промишленост
- Хранително-вкусова промишленост.

2.2 Неправилни методи на работа

Безопасната работа на помпата се гарантира само при използването и в съответствие с раздел *2.1 Приложения*.

Предупреждение

Други приложения или работа с помпите при околни и работни условия, които не са одобрени,
се смятат за неправилни и не се разрешават. Grundfos не носи отговорност за каквито и да е повреди в резултат на неправилно използуване.

Предупреждение

Помпата НЕ е одобрена за работа в потенциално взривоопасни зони!

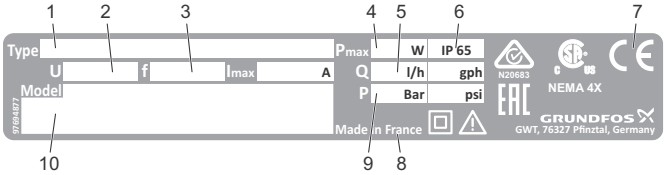
Предупреждение

При монтаж на открито се изисква сенник!

2.3 Символи върху помпата

Символ	Описание
	Обозначаване на универсално опасно място.
	При аварийна ситуация и преди всякаква поддръжка и ремонт извадете щепсела от мрежовия контакт!
	Устройството отговаря на електрическа безопасност клас II.
	Място за свързване на обезвъздушителния шлаух при дозиращата глава. Ако обезвъздушителният шлаух не е правилно свързан, ще възникне опасност от евентуално изтичане на дозирана течност!

2.4 Фирмена табела



TM04 8144 1716

Фиг. 1 Фирмена табела

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Обозначение на типа	6	Степен на защита
2	Напрежение	7	Маркировка CE и др.
3	Честота	8	Страна на производство
4	Консумирана мощност	9	Макс. работно налягане
5	Макс. дозирано количество	10	Модел

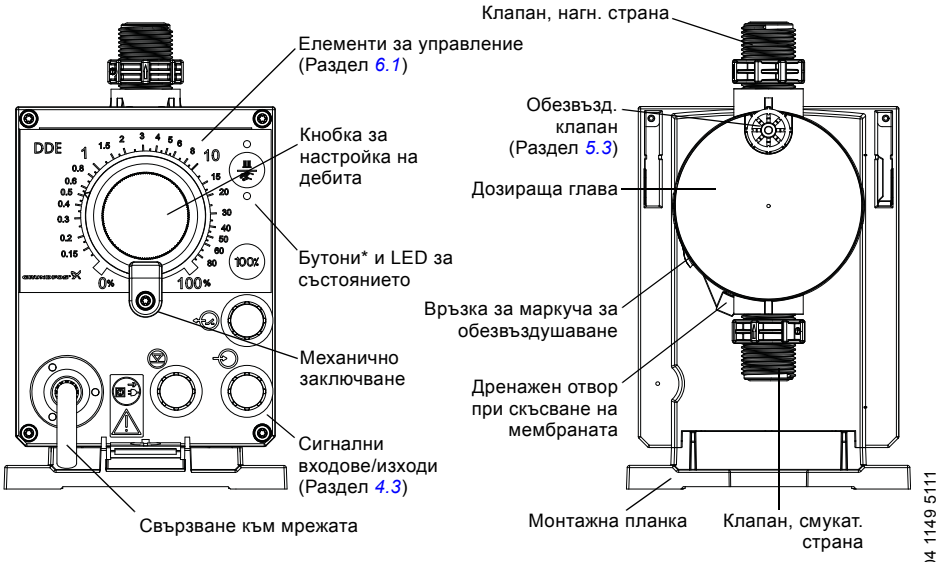
2.5 Означение

Кодът на типа се използува за идентификация на помпата, а не за конфигуриране на нова.

Код	Пример	DDE	6-	10	P-	PP/	V/	C-	X-	3	1	U2U2	F	G
	Тип на помпата													
	Макс. дебит [l/h]													
	Макс. налягане [bar]													
	Вариант на управление													
B	Основен													
P	B с импулсен режим													
PR	P с релеен изход													
	Материал на дозиращата глава													
PP	Полипропилен													
PVC	PVC (поливинил хлорид, само до 10 bar)													
PV	PVDF (поливинилиден флуорид)													
SS	Неръждаема стомана DIN 1.4401													
	Материал на уплътнението													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Материал на сачмата на клапана													
C	Керамика													
SS	Неръждаема стомана DIN 1.4401													
	Положение на контролния модул													
X	Няма контролен модул													
	Напрежение													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Тип на клапана													
1	Стандартен													
2	С пружина (HV версия - за течности с голям вискозитет)													
	Присъединяване към смукателна/нагнетателна страна													
U2U2	Маркуч, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Маркуч 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Резба Rp 1/4", женска (неръждаема стомана)													
VV	Резба 1/4" NPT, женска (неръждаема стомана)													
XX	Без връзка													
	Инсталационен комплект*													
I001	Маркуч, 4/6 mm (до 7,5 l/h, 13 bar)													
I002	Маркуч, 9/12 mm (до 60 l/h, 9 bar)													
I003	Маркуч, 0,17" x 1/4" (до 7,5 l/h, 13 bar)													
I004	Маркуч, 3/8" x 1/2" (до 60 l/h, 10 bar)													
	Мрежов щепсел													
F	EU													
B	САЩ, Канада													
G	UK													
I	Австралия, Нова Зеландия, Тайван													
E	Швейцария													
J	Япония													
L	Аржентина													
	Конструкция													
G	Grundfos													

* включва: 2 помпени връзки, петови клапан, инжекционен клапан, 6 m PE нагнетателен маркуч, 2 m PVC смукателен маркуч, 2 m PVC обезвъздушителен маркуч (4/6 mm).

2.6 Преглед на продуктите



* само за DDE-PR/P вариант на управление

Фиг. 2 Преглед

3. Технически данни / Размери



3.1 Технически данни

Данни			6-10	15-4
Механични данни	Съотношение на дозиране (задаван диапазон)	[1:X]	1000	1000
	Максимален обем за дозиране	[l/h]	6,0	15,0
		[gph]	1,5	4,0
	Минимален обем за дозиране	[l/h]	0,006	0,015
		[gph]	0,0015	0,0040
	Максимално работно налягане	[bar]	10	4
		[psi]	150	60
	Максимална честота ходове	[хода/мин]	140	180
	Обем на хода	[ml]	0,81	1,58
	Точност на повторение	[%]	± 5	
	Максимална височина на засмукване по време на работа[1)]	[m]	6	
	Максимална височина на засмукване при засмукване с мокри клапани[1)]	[m]	2	3
	Минимална разлика в налягания на смукателната и нагнетателната страна	[bar]	1	

Данни			6-10	15-4
Механични данни	Макс. входно налягане, смукателна страна	[bar]	2	
	Максимален вискозитет с пружинни клапани[2)]	[mPas] (= cP)	600	500
	Максимален вискозитет без пружинни клапани[2)]	[mPas] (= cP)	50	
	Мин. вътр. диаметър на маркуч/тръба за смукателна/нагнетателна страна[1), 3)]	[mm]	4	6
	Мин. вътр. диаметър на маркуч/тръба за смукателна/нагнетателна страна (голям вискозитет)[3)]	[mm]	9	
	Мин./Макс. температура на течността	[°C]	-10/45	
	Мин./Макс. околна температура	[°C]	0/45	
	Мин./Макс. температура за съхранение	[°C]	-20/70	
	Макс. относителна влажност (некондензираща)	[%]	96	
	Макс. надморска височина	[m]	2000	
Електр. данни	Напрежение	[V]	100-240 V, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz	
	Дължина на захранващия кабел	[m]	1,5	
	Макс. стартов ток за 2 ms (100 V)	[A]	8	
	Макс. стартов ток за 2 ms (230 V)	[A]	25	
	Макс. консумирана мощност P_1	[W]	19	
	Степен на защита		IP65, Nema 4X	
	Клас на електрическа безопасност		II	
	Степен на замърсяване		2	
Входни сигнали	Макс. товар за входа за ниво		12 V, 5 mA	
	Макс. товар за импулсния вход		12 V, 5 mA	
	Макс. товар за входа за външен стоп		12 V, 5 mA	
	Мин. дължина на импулса	[ms]	5	
	Макс. честота на импулсите	[Hz]	100	
	Макс. съпротивление на веригата ниво/импулси	[Ω]	1000	
Изходни сигнали	Макс. омичен товар на релейния изход	[A]	0,5	
	Макс. напрежение на релейния изход	[V]	30 VDC/30 VAC	
Тегло/ размери	Тегло (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	
	Тегло (неръждаема стомана)	[kg]	3,2	
	Диаметър на мембраната	[mm]	44	50
Звуково налягане	Макс. ниво на звуково налягане	[dB(A)]	60	
Одобрения			CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, C-Tick	

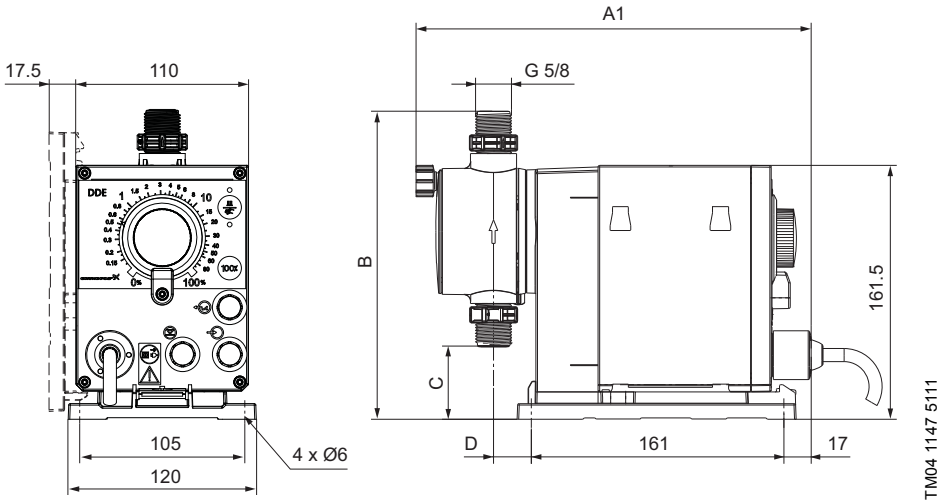
1) Данните асе базират на измервания с вода

2) Максимална височина на засмукване: 1 m, намален капацитет на дозиране (около 30 %)

3) Дължина на смукателната линия: 1,5 m, дължина на нагнетателната линия: 10 m (при макс. вискозитет)

3.2 Размери

Посочените размери са еднакви за всички варианти на управление на DDE гамата.
Следният чертеж показва помпа DDE- с PR вариант на управление.



Фиг. 3 Схема с размери

Тип на помпата	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDE 6-10	251	196	46,5	24
DDE 15-4	251	200,5	39,5	24

4. Сглобяване и монтаж

За Австралия:

Монтажът на този продукт трябва да е по AS/NZS3500!

Указание

Сертификат за пригодност номер: CS9431

c-tick номер: N20683

4.1 Сглобяване на помпата

Предупреждение

Монтирайте помпата така, че по време на работа операторът да стига лесно до щепсела!
Това ще позволи на оператора бързо да изключи помпата от мрежата при аварийна ситуация!

Помпата се доставя с монтажна планка. Монтажната планка може да се монтира вертикално, напр. на стена, или хоризонтално, напр. върху резервоар. Само с няколко бързи операции закрепвате здраво помпата към монтажната планка с помощта на жлебов механизъм.

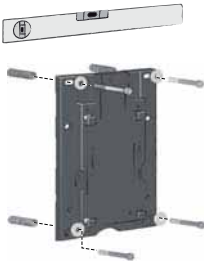
За поддръжка помпата може лесно да се освободи от монтажната планка.

4.1.1 Изисквания

- Монтажната повърхност трябва да е стабилна и да не вибрира.
- Дозираният поток трябва да върви вертикално нагоре.

4.1.2 Нагласете и закрепете монтажната планка

- **Вертикален монтаж:** Жлебовият механизъм на монтажната планка трябва да е отгоре.
- **Хоризонтален монтаж:** Жлебовият механизъм на монтажната планка трябва да е срещу дозиращата глава.
- Монтажната планка може да служи за шаблон за пробиване, моля вижте фиг. 3 за разстоянията на разпробиване.



TM04 1162 0110

Фиг. 4 Положение на монтажната планка

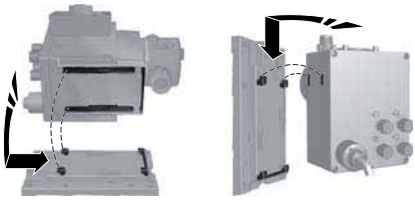
Предупреждение

Уверете се, че при монтажа няма да повредите някои кабели и линии!

1. Означете местата за пробиване.
2. Пробийте отворите.
3. Фиксирайте монтажната планка с четири винта 5 mm към стената, към скобата или към резервоара.

4.1.3 Закрепете помпата към монтажната планка

1. Поставете помпата до носещите скоби на монтажната планка и я плъзнете с лек натиск, докато се фиксира.



TM04 1159 0110

Фиг. 5 Фиксиране на помпата

4.2 Хидравлично свързване

Предупреждение

Риск от химически изгаряния!

Носете защитно облекло (ръкавици и очила) при работа с дозиращата глава, връзките или линиите!

В дозиращата глава може да има вода от фабричната проверка!

Внимание При дозиране на течности, които не трябва да влизат в контакт с вода, първо трябва да дозирате някаква друга течност!

Внимание Безпроблемна работа може да се гарантира само при използуване на доставени от Grundfos линии!

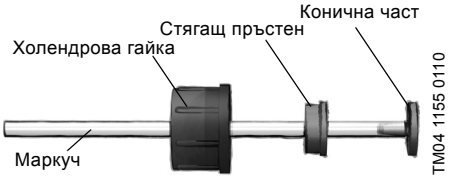
Внимание Използуваните линии трябва да съответстват на границите на налягане съгласно раздел *3.1 Технически данни*!

Важна информация при инсталирането

- Съблюдавайте височината на засмукване и диаметъра на линиите, вижте раздел *3.1 Технически данни*.
- Скъсявайте маркучите под прав ъгъл.
- Уверете се, че по маркучите няма клупове или прегъвки.
- Старайте се смукателната линия да е максимално къса.
- Отведете смукателната линия нагоре до смукателния клапан.
- Монтирането на филтър в смукателната линия предпазва цялата инсталация от нечистотии и намалява риска от течове.

Процедура за свързване на маркучите

1. Поставете холендровата гайка и стягащия пръстен върху маркуча.
2. Вкарайте коничната част в маркуча до край, вижте фиг. 6.
3. Поставете коничната част с маркуча към съответния клапан на помпата.
4. Затегнете холендровата гайка на ръка.
   – Не използувайте инструменти!
5. Ако използувате PTFE (тефлонови) уплътнения, притегнете холендровите гайки след 2-5 работни часа!
6. Свържете маркуча за обезвъздушаване към съответната връзка (вижте фиг. 2) и го отведете в контейнер или сборен съд.



Фиг. 6 Хидравлично свързване

Указание Диференциалното налягане между смукателната и нагнетателната страна трябва да бъде минимум 1 bar/14,5 psi!

Внимание Затегнете винтовете на дозиращата глава с динамометричен ключ с въртящ момент от 4 Nm веднъж преди първоначално пускане и втори път след 2-5 работни часа.

Пример за монтаж

Помпата предлага различни възможности за монтаж. На долната снимка помпата е монтирана със смукателна линия, ключ за ниво и многофункционален клапан върху Grundfos резервоар.



Фиг. 7 Пример за монтаж

4.3 Електрическо свързване

Свързване към мрежата

Предупреждение
Степента на защита (IP65/Nema 4X) се гарантира само при правилно монтирани куплунзи или предпазни капачки!

Предупреждение
Помпата може да тръгне автоматично с включване на мрежовото напрежение!
Не преработвайте мрежовия щепсел или кабела!

Щепселът е разкачващото устройство на помпата от мрежата.

Указание Номиналното напрежение на помпата, вижте раздел *2.4 Фирмена табела*,трябва да съответства на местните условия.

Помпата се доставя със сглобен кабел и щепсел.

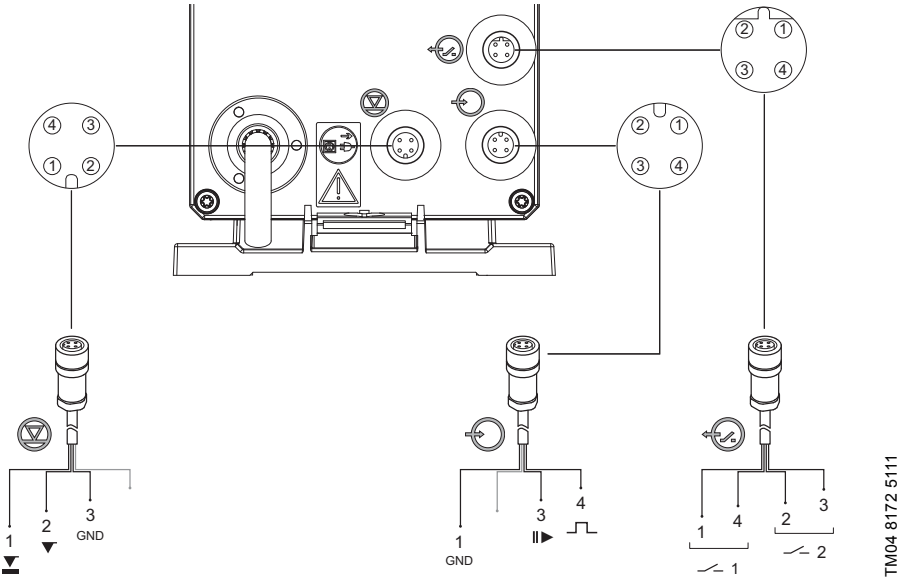
1. Поставете кнобката за настройка на дебита на 0 % (вижте *6.1 Елементи за управление*).
2. Включете щепсела в контакта за мрежово захранване.

Сигнални връзки

Отнася се за DDE-PR/P вариант на управление.

Предупреждение

Електрическите вериги на свързани към входовете на помпата външни устройства трябва да са разделени от опасни напрежения чрез използуване на двойна или усилена изолация!



Фиг. 8 Схема на електрическите връзки (DDE-PR/P)

Външен стоп и импулсен вход

Функция	Щифтове (пера)				Тип куплунг
	1/кафяв	2/бял	3/син	4/черен	
Външен стоп	GND		X		Импулсен
Импулсен	GND			X	Импулсен

Сигнали за ниво: Сигнали за празен резервоар и ниско ниво

Функция	Щифтове (пера)				Тип куплунг
	1	2	3	4	
Сигнал за ниско ниво	X		GND		Импулсен
Сигнал за празен резервоар		X	GND		Импулсен

Релейни изходи*

Функция	Щифтове (пера)				Тип куплунг
	1/кафяв	2/бял	3/син	4/черен	
Реле 1 (Аларма)	X			X	Импулсен
Реле 2 (избираемо)		X	X		Импулсен

* отнася се за DDE-PR вариант на управление

5. Пуск

5.1 Общи бележки

Предупреждение

Смукателният и нагнетателният маркуч трябва да са свързани правилно!

Маркучът за обезвъздушаване трябва да е правилно свързан и вкаран в подходящ резервоар!

Внимание Затегнете винтовете на дозиращата глава с динамометричен ключ с въртящ момент от 4 Nm веднъж преди първоначално пускане и втори път след 2-5 работни часа.

5.2 Проверки преди първоначален пуск

- Проверете дали номиналното напрежение, посочено в типовата табелка, отговаря на местните условия.
- Проверете дали всички връзки са изпълнени правилно. При необходимост притегнете връзките.
- Проверете дали винтовете на дозиращата глава са затегнати със зададения въртящ момент (4 Nm). При необходимост притегнете винтовете на дозиращата глава.
- Проверете дали всички електрически кабели и щекери са свързани правилно.

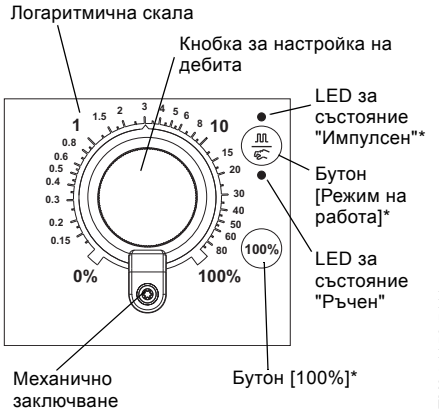
5.3 Стартирайте и обезвъздушете помпата

1. Свържете мрежовото захранване (вижте *4.3 Електрическо свързване*).
2. Развийте клапана за обезвъздушаване с около половин оборот.
3. DDE-PR/P вариант на управление: Натиснете и задръжте бутон [100%], докато от маркуча за обезвъздушаване започне да излиза течност равномерно и без мехурчета въздух.
4. DDE-B вариант на управление: Завъртете кнобката за настройка на дебита на 100 % и изчакайте, докато от обезвъздушителния маркуч не потече равномерно течност без мехурчета. След това върнете кнобката за настройка на дебита отново на 0 %.
5. Затворете обезвъздушителния клапан.

Помпата е обезвъздушена.

6. Работа

6.1 Елементи за управление



Фиг. 9 Елементи за управление

* Отнася се за DDE-PR/P вариант на управление.

Кнобка за настройка на дебита

С кнобката за настройка на дебита се задава дебитът като процент от максималния дозиращ дебит на помпата. Поради логаритмичното нарастване на процентните стойности, могат да се задават точно дори малки дебити.

Механично заключване

Механичното заключване предпазва зададения дебит на дозиране от неоторизирани намеси. Заключването става като затегнете винта дотолкова, че кнобката да не може да се върти.

Бутони и светлинни индикатори (LED)

Указание Помпа DDE-B вариант на управление има само LED за състоянието.

При натиснат и задържан бутон [100%] помпата дозира за определено време при 100 % капацитет. Бутонът [100%] може да се използува напр. за обезвъздушаване.

Бутонът [Режим на работа] служи за смяна на режимите "Ръчен" и "Импулсен" (вижте раздел *6.2.3 Смяна на режимите на работа*). В зависимост от избрания режим на работа се активира съответния LED за състоянието ("Импулсен" = LED-ът над бутона; "Ръчен" = LED-ът под бутона).

Светлинните индикатори (LED) за състоянието обозначават следните работни състояния и неизправности:

Цвят на LED	Състояние на помпата/неизправност
Зелен (мига)	Стоп
Зелен	Работи
Червено-зелено (мига)	Готовност (спряна с външен стоп сигнал)*
Жълт	Сигнал за ниско ниво*
Червен	Сигнал за празен резервоар, помпата спира*
Червен (мига)	Двигателят е блокирал, помпата спира

* само за DDE-PR/P вариант на управление

6.2 Режими на работа

Възможни са следните режими на работа:

- **Ръчен**, вижте раздел *6.2.1 Ръчен*
- **Импулсен***, вижте раздел *6.2.2 Импулсен*

* Отнася се за DDE-PR/P варианти на управление.

6.2.1 Ръчен

В този режим на работа помпата постоянно дозира зададеното с кнобката за настройка количество.

Диапазонът за настройка зависи от типа на помпата:

Тип	Диапазон за настройване [l/h]
DDE 6-10	0,0060 - 6
DDE 15-4	0,0150 - 15

6.2.2 Импулсен

Отнася се за DDE-PR/P варианти на управление.

В този режим на работа помпата дозира зададеното количество за всеки постъпващ импулс (безпотенциален), напр. от водомер. Помпата автоматично изчислява оптималната честота на ходовете за дозиране на зададения за един импулс обем.

Изчислението се базира на:

- честотата на външните импулси
- зададения в проценти обем на хода.

С помощта на кнобката за настройка на дозираното количество за един импулс може да се зададе стойност между 0,1 % и 100 % от обема на хода.

Диапазонът за настройка зависи от типа на помпата:

Тип	Диапазон на настройка [ml/импулс]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

Честотата на постъпващите импулси се умножава по зададения обем на дозиране. Ако помпата получава повече импулси, отколкото може да отработи при максимален поток на дозиране, тя работи непрекъснато с максимална честота на ходовете. Останалите в повече импулси се игнорират.

6.2.3 Смяна на режимите на работа

Отнася се за DDE-PR/P вариант на управление.

1. Поставете кнобката за настройване на 0 %.
2. Свържете мрежовото захранване (вижте раздел *4.3 Електрическо свързване*).
3. Задръжте бутона за смяна на режимите на работа [Operation mode] натиснат за поне 5 секунди.

Новият режим на работа се запаметява.

6.3 Входове/Изходи

Отнася се за DDE-PR/P вариант на управление.

6.3.1 Външен стоп

Помпата може да се спре с външен импулс, напр. от командна зала. С активирането на импулса за външен стоп помпата преминава от работно състояние "Работи" в работно състояние "Готовност". В зависимост от избрания режим на работа, съответният LED мига в червено-зелено.

6.3.2 Сигнали за празен резервоар и ниско ниво

За следене на нивото в резервоара към помпата може да се включи устройство за следене на две нива. Помпата реагира на сигналите както следва:

Сигнал от сензора	Състояние на помпата
Ниско ниво	• LED свети в жълто • Помпата продължава да работи
Празен резервоар	• LED свети в червено • Помпата спира

Внимание Когато резервоарът бъде отново напълнен, помпата рестартира автоматично!

6.3.3 Релейни изходи

Отнася се за DDE-PR вариант на управление.

Помпата може да превключва два външни сигнала с помощта на монтирани релета.
Релетата се превключват от potential-free импулси. Схемата за свързване на релетата е показана в раздел *4.3 Електрическо свързване*.

Реле 1 стандартно е предназначено за алармените сигнали (празен резервоар, блокирал двигател).
Реле 2 може да се свърже със следните сигнали:

Сигнал на Реле 2	**Описание**
Сигнал за ниско ниво*	ниско ниво в резервоара
Сигнал за хода	всеки пълен ход
Импулсен вход**	всеки постъпващ импулс от импулсния вход

* Основна настройка

** Правилното предаване на постъпващите импулси се гарантира единствено, ако честотата е до 5 Hz.

6.3.4 Промяна на настройките

Сигналните входове (сигнали за ниво, външен стоп) и релейните изходи са фабрично конфигурирани като нормално отворени (NO) контакти. Те могат да се преконфигурират като нормално затворени (NC).
Реле 2 може да се свърже с различни сигнали.

Когато помпата е в режим за настройки, активираните настройки се индикират от LED-овете за състоянието. За влизане в режим за настройки и за тяхното променяне, процедирайте както следва:

1. Поставете кнобката за настройване на 0 %.
2. Свържете мрежовото захранване (вижте раздел *4.3 Електрическо свързване*).
3. Натиснете бутоните [100%] и [Operation mode] едновременно и ги задръжте за поне 5 секунди.
   – Помпата преминава в зададен режим 1. Активният зададен режим се индикира чрез цвета на горния LED за състоянието. Текущата настройка се индикира чрез цвета на долния LED за състоянието.
4. Направете желаните настройки според следната таблица:

		Превключвайте зададените режими с бутон [Operation mode]		
		Зададен режим 1	**Зададен режим 2***	**Зададен режим 3***
горен LED за състояние		**Зелен**	**Жълт**	**Червен**
описание на зададения режим		Тип контакт за входните сигнали (ниско ниво, празен резервоар и външен стоп)	Тип контакт за релейните изходи	Зададен сигнал за Реле 2
Настройката се сменя с бутон [100%] 	долен LED за състояние **Зелен**	NO**	NO**	Сигнал за ниско ниво**
	долен LED за състояние **Жълт**	NC	NC	сигнал за хода
	долен LED за състояние **Червен**	-	-	импулсен вход

* Само за DDE-PR вариант на управление

** Основна настройка

5. За излизане от режима за настройки задръжте едновременно натиснати бутони [100%] и [Operation mode] за поне 1 секунда.

7. Обслужване

За да осигурите дълъг живот и точно дозиране, проверявайте редовно за следи от износване по износващите се части като мембрани и клапани. При необходимост, сменете износените части с оригинални от подходящи материали.

Ако имате въпроси, се свържете с вашия сервизен партньор.

Предупреждение

Дейностите по поддръжка трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

7.1 Редовна поддръжка

Интервал	Задача
Ежедневно	Проверете дали изтича течност от дренажния отвор (фиг. 10, поз. 11) и дали дренажният отвор не е блокиран или запушен. Ако случаят е такъв, следвайте инструкциите в раздел *7.4 Скъсване на мембраната*.
	Проверете дали не изтича течност от дозиращата глава или вентилите. При нужда затегнете винтовете на дозиращата глава с динамометричен ключ до въртящ момент от 4 Nm. При необходимост затегнете вентилите и салниковите гайки или извършете сервизиране (вж. *7.3 Извършете сервизиране*).
Ежеседмично	Почистете всички повърхности на помпата със суха и чиста кърпа.
На всеки 3 месеца	Проверете винтовете на дозиращата глава. При нужда затегнете винтовете на дозиращата глава с динамометричен ключ до въртящ момент от 4 Nm. Незабавно подменяйте повредените винтове.
На всеки 2 години или 8000 работни часа*	Сменете мембраната и вентилите (вж. *7.3 Извършете сервизиране*)

* За течности, които водят до повишено износване, сервизният интервал трябва да се намали.

7.2 Почистване

Ако е необходимо, почистете всички повърхности на помпата с чист и сух плат.

7.3 Извършете сервизиране

За поддръжка трябва да се използват само резервни части и принадлежности от Grundfos. Използването на неоригинални части и принадлежности анулира отговорността за произтекли повреди.

Още информация за извършване на поддръжка можете да намерите в каталога за сервизния комплект на нашата страница в интернет. Вж. www.grundfos.com.

Предупреждение

Опасност от химически изгаряния!

При дозиране на опасни течности спазвайте съответните предпазни мерки от страниците с данни за безопасност!

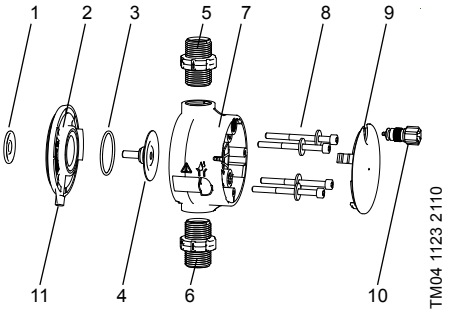
Носете защитно облекло (ръкавици и очила) при работа с дозиращата глава, връзките или тръбопроводите!

Не допускайте от помпата да изтичат химикали. Събирайте и изхвърляйте всички химикали правилно!

Внимание

Преди всякаква работа по помпата тя трябва да бъде изключена от мрежовото захранване. Системата не трябва да бъде под налягане!

7.3.1 Описание на дозиращата глава



Фиг. 10 Дозираща глава, изображение в разглобен вид

1	Предпазна мембрана
2	Фланец
3	О-пръстен
4	Мембрана
5	Вентил от нагнетателната страна
6	Вентил от смукателната страна
7	Дозираща глава
8	Винтове с шайби
9	Капак
10	Обезвъздушителен вентил
11	Дренажен отвор

7.3.2 Разглобяване на мембраната и вентилите

Предупреждение

Опасност от експлозия, ако дозираната течност навлезе в помпения корпус!

Ако има вероятност мембраната да е повредена, не свързвайте помпата към електрозахранването! Действайте както е описано в раздел *7.4 Скъсване на мембраната*!

Този раздел се отнася за фиг. 10.

1. Изпуснете напълно налягането от системата.
2. Преди поддръжка изпразнете дозиращата глава и я изплакнете, ако е необходимо.
3. Поставете бутона за настройване на 0 %.
4. Изключете мрежовото захранване.
5. Направете необходимото, за да съберете безопасно връщащата се течност.
6. Свалете смукателния, нагнетателния и обезвъздушителния маркучи.
7. Извадете вентилите от смукателната и нагнетателната страна (5, 6).
8. Свалете капака (9).
9. Развийте винтовете (8) на дозиращата глава (7) и ги свалете заедно с шайбите.
10. Извадете дозиращата глава (7).
11. Развийте мембраната (4) в посока обратно на часовниковата стрелка и я извадете заедно с фланеца (2).
12. Проверете дали не е блокиран или запушен дренажният отвор (11). Почистете при необходимост.
13. Проверете предпазната мембрана (1) за износване и повреди. Подменете при необходимост.

Ако нищо не показва, че е навлязла дозирана течност в корпуса на помпата, продължете според описаното в раздел *7.3.3 Сглобяване на мембраната и вентилите*. В противен случай действайте според описаното в раздел *7.4.2 Дозирана течност в помпения корпус*.

7.3.3 Сглобяване на мембраната и вентилите

Помпата трябва просто да бъде отново сглобена, ако нищо не показва, че е имало навлизане на дозирана течност в корпуса на помпата.
В противен случай действайте според описаното в раздел *7.4.2 Дозирана течност в помпения корпус*.

Този раздел се отнася за фиг. 10.

1. Поставете фланеца (2) правилно и завийте новата мембрана (4) по часовниковата стрелка.
   – Проверете дали О-пръстенът (3) е разположен правилно!
2. Свържете/включете мрежовото захранване.
3. Завъртете бавно бутона за настройване, за да доведете мембраната в положение за сервизиране "навътре" (края на фазата на засмукване, мембраната е изтеглена). Поставете бутона за настройка пак на 0 %.
4. Отново изключете захранващото напрежение.
5. Поставете дозиращата глава (7).
6. Поставете винтовете с шайби (8) и ги затегнете на кръст с динамометричен ключ.
   – Въртящ момент: 4 Nm.
7. Поставете капака (9).
8. Монтирайте нови вентили (5, 6).
   – Не разменяйте вентилите и внимавайте за посоката на стрелката.
9. Свържете смукателния, нагнетателния и обезвъздушителния маркучи (вж. раздел *4.2 Хидравлично свързване*).

Внимание: Затегнете винтовете на дозиращата глава с динамометричен ключ с въртящ момент от 4 Nm веднъж преди първоначално пускане и втори път след 2-5 работни часа.

10. Обезвъздушете дозиращата помпа (вж. раздел *5.3 Стартирайте и обезвъздушете помпата*).
11. Моля, съблюдавайте забележките за първоначален пуск в раздел *5. Пуск*!

7.4 Скъсване на мембраната

Ако мембраната тече или е скъсана, дозираната течност ще излиза от дренажния отвор (фиг. 10, поз. 11) на дозиращата глава.

В случай на скъсване на мембраната предпазната мембрана (фиг. 10, поз. 1) предпазва корпуса на помпата от проникване на дозираната течност.

Когато се дозират кристализиращи течности, дренажният отвор може да се запуши от кристализация. Ако помпата не се извади незабавно от експлоатация, може да се повиши налягането между мембраната (фиг. 10, поз. 4) и предпазната мембрана във фланеца (фиг. 10, поз. 2). Налягането може да нагнети дозираната течност в помпения корпус през предпазната мембрана.

Повечето дозирани течности не представляват опасност при навлизане в помпения корпус. Но някои може да доведат до химическа реакция с вътрешните части на помпата. В най-лошия случай такава реакция може да отдели взривоопасни газове в помпения корпус.

Предупреждение

Опасност от експлозия, ако дозираната течност навлезе в помпения корпус!

Работата със скъсана мембрана може да доведе до навлизане на дозираната течност в помпения корпус.

В случай на скъсване на мембраната незабавно разединете помпата от електрозахранването!

Уверете се, че помпата не може да бъде неволно пусната да работи!

Разглобете дозиращата глава, без да свързвате помпата към електрозахранването, и проверете дали не е попаднала дозирана течност в помпения корпус. Действайте както е описано в раздел *7.4.1 Разглобяване в случай на скъсване на мембраната*.

За да избегнете евентуални опасности в резултат на скъсване на мембраната, съблюдавайте следното:

- Редовно извършвайте поддръжка. Вж. раздел *7.1 Редовна поддръжка*.
- Никога не оставяйте помпата да работи с блокиран или запушен дренажен отвор.
  - Ако дренажният отвор е блокиран или запушен, продължете според описаното в раздел *7.4.1 Разглобяване в случай на скъсване на мембраната*.
- Никога не прикачвайте маркучи към дренажния отвор. Ако към дренажния отвор се закачи маркуч, няма да е възможно да се разбере, че има изтичане на дозираната течност.
- Вземете подходящи предпазни мерки за предотвратяване на увреждане на здравето на хора и на имущество от изтичаща дозирана течност.
- Никога не оставяйте помпата да работи с повредени или хлабави винтове на дозиращата глава.

7.4.1 Разглобяване в случай на скъсване на мембраната

Предупреждение

Опасност от експлозия, ако дозираната течност навлезе в помпения корпус!

Не свързвайте помпата към захранването!

Този раздел се отнася за фиг. 10.

1. Изпуснете напълно налягането от системата.
2. Преди поддръжка изпразнете дозиращата глава и я изплакнете, ако е необходимо.
3. Направете необходимото, за да съберете безопасно връщащата се течност.
4. Разкачете смукателния, нагнетателния и обезвъздушителния маркучи.
5. Свалете капака (9).
6. Развийте винтовете (8) на дозиращата глава (7) и ги свалете заедно с шайбите.
7. Извадете дозиращата глава (7).
8. Развийте мембраната (4) в посока обратно на часовниковата стрелка и я извадете заедно с фланеца (2).
9. Проверете дали не е блокиран или запушен дренажният отвор (11). Почистете при необходимост.
10. Проверете предпазната мембрана (1) за износване и повреди. Подменете при необходимост.

Ако нищо не показва, че е навлязла дозирана течност в корпуса на помпата, продължете според описаното в раздел *7.3.3 Сглобяване на мембраната и вентилите*. В противен случай действайте според описаното в раздел *7.4.2 Дозирана течност в помпения корпус*.

7.4.2 Дозирана течност в помпения корпус

Предупреждение

Опасност от експлозия!

Незабавно разединете помпата от захранването!

Уверете се, че помпата не може да бъде неволно пусната да работи!

Ако дозираната течност е влязла в помпения корпус:

- Изпратете помпата в Grundfos за ремонт, като следвате инструкциите, дадени в раздел *7.5 Ремонти*.
- Ако ремонтът не е икономически оправдан, изхвърлете помпата, като съблюдавате информацията в раздел *9. Отстраняване на отпадъци*.

7.5 Ремонти

Предупреждение

Кожухът на помпата трябва да се отваря само от персонал, оторизиран от Grundfos!

Ремонтите трябва да се извършват само от оторизиран и квалифициран персонал!

Преди да започнете поддръжка и ремонти, изключете помпата и я разкачете от захранващото напрежение!

След консултация с Grundfos, моля изпратете помпата заедно с попълнената от специалист декларация за безопасност до Grundfos. Декларацията за безопасност можете да намерите в края на тези инструкции. Тя трябва да се копира, попълни и прикрепи към помпата.

Преди изпращане помпата трябва да бъде почистена!

Внимание Ако има вероятност в помпения корпус да е навлязла дозирана течност, изрично укажете това в декларацията за безопасност! Съблюдавайте раздел *7.4 Скъсване на мембраната*.

Ако горните изисквания не са спазени, Grundfos може да откаже получаването на помпата. Транспортните разходи са за сметка на изпращача.

8. Неизправности



8.1 Индикация на неизправности

В зависимост от избрания режим на работа помпата индикира с помощта на LED следните неизправности:

Цвят LED	Неизправност	Отстраняване
Жълт	сигнал за ниско ниво	• напълнете резервоара • проверете типа на контакта (вижте раздел *6.3.4*).
Червен	сигнал за празен резервоар	• напълнете резервоара • проверете типа на контакта (вижте раздел *6.3.4*).
Червен (мига)	блокирал двигател	• намалете противоналягането • ако е необходимо, поправете редуктора.

За други неизправности, моля вижте *8.2 Списък на неизправностите*.

8.2 Списък на неизправностите

Неизправност	Възможна причина	Възможно отстраняване
Дозираното количество е твърде голямо	Налягането на входа е по-високо от противоналягането	Монтирайте допълнителен пружинен клапан (около 3 bar) в нагнетателната страна.
		Повишете разликата в налягането.
Липсващ или много малък поток на дозиране	Въздух в дозиращата глава	Обезвъздушете помпата.
	Неизправна мембрана	Сменете мембраната (вижте раздел *7.3 Извършете сервизиране*).
	Теч/скъсване в линиите	Проверете и поправете линиите.
	Клапаните текат или са блокирали	Проверете и почистете клапаните.
	Клапаните са монтирани неправилно	Проверете дали стрелката на корпуса на клапана сочи в посоката на потока на дозиране. Проверете дали всички О-пръстени са монтирани правилно.
	Запушена смукателна линия	Почистете смукателната линия/монтирайте филтър.
	Много голяма височина на засмукване	Намалете височината на засмукване.
		Инсталирайте помощно устройство за засмукване.
	Много голям вискозитет	Използвайте маркуч с по-голям диаметър.
		Монтирайте пружинен клапан в нагнетателната страна.
	Отворен обезвъздушителен клапан	Затворете обезвъздушителния клапан.
Неравномерно дозиране	Клапаните текат или са блокирали	Притегнете клапаните, сменете ги, ако е необходимо (вижте раздел *7.3 Извършете сервизиране*).
	Вариращо противоналягане	Поддържайте противоналягането постоянно.
От дренажния отвор при фланеца изтича течност	Неизправна мембрана	Незабавно разединете помпата от захранването! Съблюдавайте раздел *7. Обслужване* и особено раздел *7.4 Скъсване на мембраната*.
Изтича течност	Винтовете на дозиращата глава не са стегнати	Затегнете винтовете (вижте раздел *4.2 Хидравлично свързване*).
	Клапаните не са притегнати	Притегнете клапаните/холендровите гайки (вижте раздел *4.2 Хидравлично свързване*).
Помпата не засмуква	Много голяма височина на засмукване	Намалете височината на засмукване; ако е необходимо, осигурете положително входно налягане.
	Противоналягането е твърде високо.	Отворете обезвъздушителния клапан.
	Замърсени клапани	Промийте системата, сменете клапаните, ако е необходимо (вижте раздел *7.3 Извършете сервизиране*).

9. Отстраняване на отпадъци



Този продукт или части от него трябва да бъдат изхвърлени по начин, съобразен с опазването на околната среда.
Използвайте съответните служби за събиране на отпадъци. Ако това не е възможно, свържете се с най-близкия представител или сервиз на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

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
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +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
Iztochna 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

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

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Telefax: +358-(0)207 889 550

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
Thoraipakkam
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.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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. Poznania
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 România 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
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+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 0619
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
Schönmattstraße 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 Chaloem 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
Ihsan 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 25.01.2016

© Copyright Grundfos Holding A/S

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.

95725839 0516

ECM: 1183454