SMART Digital - DDA

Упътване за монтаж и експлоатация



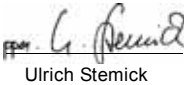
BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите DDA, DDC и DDE, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

– Директива за машините (2006/42/EC).
  Приложени стандарти: EN 809: 1998, EN ISO 12100-1+A1: 2009, EN ISO 12100-2+A1: 2009.
– Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC)*.
  Приложен стандарт: EN 60204-1+A1: 2009.
– Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
  Приложени стандарти: EN 61000-6-2: 2005, EN 61000-6-4: 2007.

* Само за продукти, работещи при напрежение > 50 VAC или >75 VDC.

Pfinztal, 1-ви ноември 2010



Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Лице, оторизирано да съставя технически файл и упълномощено да подписва ЕС декларация за съответствие.

СЪДЪРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Инструкции за безопасност**	**4**
1.1	Идентифициране на инструкциите за безопасност в тези инструкции	4
1.2	Квалификация и обучение на персонала	4
1.3	Инструкции за безопасност за оператора/потребителя	4
1.4	Безопасност на системата в случай на повреда в дозиращата система	4
1.5	Дозирани химикали	5
2.	**Общо**	**6**
2.1	Приложения	6
2.2	Неправилни методи на работа	6
2.3	Гаранция	7
2.4	Типова табелка	7
2.5	Означение	8
2.6	Преглед на устройството	9
3.	**Технически данни / размери**	**10**
3.1	Технически данни	10
3.2	Размери	12
4.	**Сглобяване и монтаж**	**13**
4.1	Сглобяване на помпата	13
4.1.1	Изисквания	13
4.1.2	Нагласете и закрепете монтажната планка	13
4.1.3	Закрепете помпата към монтажната планка	13
4.1.4	Регулирайте положението на контролния модул	13
4.2	Хидравлично свързване	14
4.3	Електрическо свързване	15
5.	**Първоначален пуск**	**17**
5.1	Задаване на езика за менюто	17
5.2	Обезвъздушаване на помпата	18
5.3	Калибриране на помпата	18
6.	**Работа**	**20**
6.1	Елементи за управление	20
6.2	Дисплей и символи	20
6.2.1	Навигация	20
6.2.2	Работни състояния	20
6.2.3	Режим Sleep ("Сън") (режим на икономия на енергия)	20
6.2.4	Преглед на символите от дисплея	21
6.3	Главни менюта	22
6.3.1	Работа	22
6.3.2	Информация	22
6.3.3	Аларма	22
6.3.4	Настройка	22
6.4	Режими на работа	23
6.4.1	Ръчен	23
6.4.2	Импулсен	23
6.4.3	Аналогов 0/4-20 mA	24
6.4.4	Порция (на базата на импулси)	25
6.4.5	Цикъл на таймер дозиране	26
6.4.6	Седмичен таймер дозиране	26
6.5	Аналогов изход	27
6.6	SlowMode (Забавен режим)	28
6.7	FlowControl (Контрол по потока)	28
6.8	Мониторинг на налягането	30
6.8.1	Диапазони за настройване на налягането	30
6.8.2	Калибриране на сензора за налягане	30
6.9	Измерване на поток	31
6.10	AutoFlowAdapt (Автоматично адаптиране на потока)	31
6.11	Автоматично обезвъздушаване	31
6.12	"Заключване" на бутони	32
6.13	Настройка на дисплея	32
6.13.1	Мерни единици	32
6.13.2	Допълнителен дисплей	33
6.14	Час/дата	33
6.15	Bus комуникация	33
6.16	Входове/изходи	34
6.16.1	Релейни изходи	34
6.16.2	Външен стоп	34
6.16.3	Сигнали за празен резервоар и ниско ниво	35
6.17	Основни настройки	35
7.	**Сервиз**	**35**
7.1	Сервизна система	35
7.2	Извършване на сервизирането	36
7.2.1	Преглед на дозиращата глава	36
7.2.2	Разглобяване на мембраната и клапаните	36
7.2.3	Сглобяване на мембраната и клапаните	36
7.3	Нулиране на сервизната система	37
7.4	Ремонти	37
8.	**Неизправности**	**37**
8.1	Списък на неизправностите	38
8.1.1	Неизправности със съобщение за грешка	38
8.1.2	Обща грешка	40
9.	**Изхвърляне**	**41**

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 прочете от техника по инсталиране и съответния персонал/ оператори преди инсталирането и пускането и трябва по всяко време да е наличен на мястото на инсталиране на помпата.

1.1 Идентифициране на инструкциите за безопасност в тези инструкции

Инструкциите за безопасност се идентифицират чрез следните символи:

Предупреждение



Ако тези инструкции за безопасност не се спазват, това може да доведе до нараняване на лица!

Внимание ***Ако тези инструкции за безопасност не се спазват, това може да доведе до лошо функциониране или повреда на съоръжението!***

Указание ***Бележки или инструкции, които улесняват работата и гарантират безопасна работа.***

1.2 Квалификация и обучение на персонала

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

Риск от незачитне 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 :

- Лични наранявания от излагане на елктрически, механични и химически влияния.
- Вреда за околната среда и лична опасност от изтичане на опасни вещества.

1.3 Инструкции за безопасност за оператора/потребителя

Инструкциите за безопасност описани в тези инструкции, съществуват държавни регулации за здравна защита, защита на околната среда и за превенция на инциденти и всякаква вътрешна работа, работните и предпазни мерки за оператора е задължително да бъдат спазвани.

Информацията прикачена към помпата трябва да бъде задължително прегледана.

Утечки от опасни вещества ,трябва да се отстранят по начин, който не е вреден за персонала или околната среда.

Вреди, причинени от електрическа енергия, трябва да се предотвратяват (за повече подробности вж. напр. разпоредбите на VDE и местната електроснабдителна компания).

Внимание ***Преди всякаква работа по помпата, тя трябва да бъде в "СТОП" режим и да бъде изключена от главното захранване. Системата НЕ трябва да бъде под налягане!***

Само оригинални аксесоари и резервни части трябва да бъдат използвани. Използването на други части може да доведе до отговорност за всякакви възникнали последствия.

1.4 Безопасност на системата в случай на повреда в дозиращата система

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

Ако се повреди въпреки това, безопасността на цялата система трябва да бъде подсигурена. Използвайте съответните наблюдаващи и контролни функции за това.

Внимание ***Уверете се че, всички химикали които са транспортирани от помпата няма да повредят части от системата .***

Инсталиране на система за следене на течове оли предпазни подложки е препоръчителна.

1.5 Дозирани химикали

Предупреждение

Преди да включите отново ел.захранването към помпата, дозиращите линии трябва да бъдат свързани по начин, по който химикалите в дозиращата глава да не могат да излязат навън и да подложат хората на риск.



Дозиращите линии са под налягане и могат да бъдат опасни за здравето и околната среда.

Предупреждение

Когато се работи с химикали, трябва да бъдат приложени мерки за сигурност (пример. . носене на защитно облекло).



Спазвайте инструкциите за безопасност на производителя на химикалите, когато работите с тях!

Предупреждение

Ако диафрагмата тече или е скъсана, дозираният флуид ще излезе от изпускателният клапан на дозиращата глава(виг фиг. 3).



Ваемете подходящи мерки за да предпазите здравето и имуществото на хората от наранявания и повреди!

Проверявайте ежедневно дали излиза течност от изпускателният клапан!

Смяна на диафрагмата, виж секция 7. Сервиз.

Вентилиращ маркуч, който е заустен в контейнерпример . .

Внимание ***предпазен контейнер, трябва да бъде свързн с обезвъздушителният клапан.***

Дозиращата среда трябва да е в

Внимание ***течна форма!***

Спазвайте точките на замръзване и кипене на дозиращата среда!

Устойчивостта на частите, които влизат в контакт със средата,като дозираща глава, клапани уплътнения и тръбни линии, зависи от средата, температурата на средата и работното налягане.

Внимание ***Уверете се, че частите в контакт със средата са химически устойчиви към дозираната среда при работни условия, виж каталога!***

В случай на въпроси, отнасящи се до устойчивостта и стабилността на материала за конкретни дозиращи среди, моля да се обръщате към Grundfos.

2. Общо



DDA дозиращата помпа е самозасмукваща мембранна пома. Съдържа кутия със стъпков мотор и електроника, дозираща глава с мембрана и клапани и контролн куб(панел)..

Чудесни дозиращи предимства на помапта.

- Оптимално засмукване дори при газоотделящи флуиди, тъй като помпата винаги работи с пълен обем на хода на засмукване.
- Продължително 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

- Пречистване на питейна вода
- Пречистване на отпадна вода
- Пречистване на вода за басейни.
- Третиране на котлова вода
- (CIP = Cleaning-In-Place (Почистване на място)).
- Третиране на вода за охладителни кули
- Третиране на процесна вода.
- Автомивки
- Химическа промишленост
- Процеси на ултрафилтрация и обратна осмоза.
- Напояване
- Целулозно-хартиена промишленост
- Хранително-вкусовата промишленост

2.2 Неправилни методи на работа

Безопасната работа на помпата се гарантира само при използуване 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 използване.

Предупреждение



Помпата НЕ е одобрена за работа в потенциално взривоопасни зони!

Предупреждение



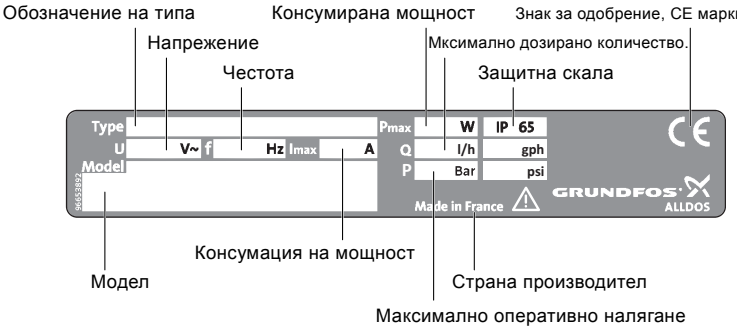
При монтаж на открито се изисква сенник !

2.3 Гаранция

Гаранционна рекламация според нашите общи условия за продажба и доставка е валидна само ако тези изисквания са в съобразност със следното:

- Помпата се използва според информацията в този наръчник.
- Помпата не е разглобена или или неправилно манипулирана.
- Поддръжката и ремонтите трябва да се извършват само от упълномощен и квалифициран персонал.
- За ремонти са използвани само оригинални резервни части.

2.4 Типова табелка



TM04 1116 1110

Фиг. 1 Типова табелка

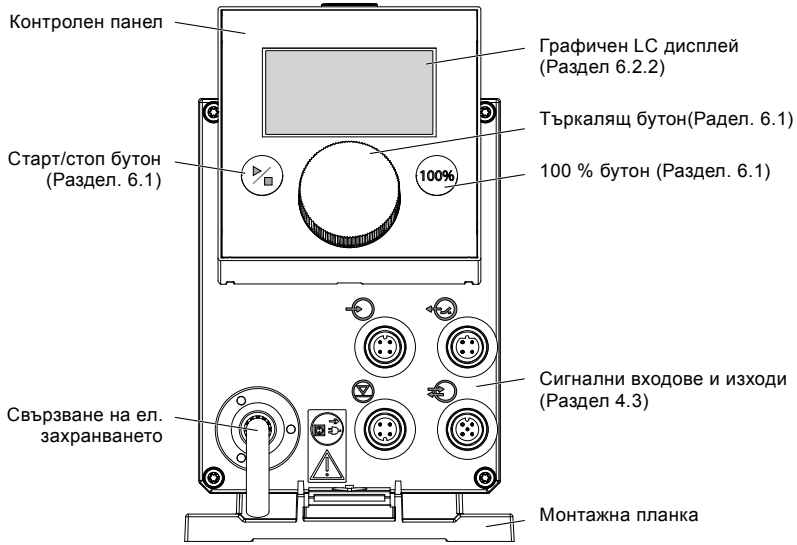
2.5 Означение

Означението се използва за да обозначи типа помпа, но не и за конфигуриране на нова такава.

Код	Пример	DDA	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Тип на помпата													
	Максимален дебит (л/ч)													
	Макс. налягане [bar]													
	Вариант на управление													
AR	Стандартна													
FC	AR с контрол на потока													
FCM	FC с интегрирано измерване за поток													
	Материал на дозиращата глава													
PP	Полипропилен													
PVC	PVC (поливинил хлорид) (PVC дозиращи глави само до10 bar)													
PV	PVDF (поливинилиден флуорид)													
SS	Неръждаема стомана DIN 1.4401													
PVC-P3	PVCсъс Плюс [3]													
	Материал на уплътнението													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Материал на сачмата на клапана													
C	Керамика													
SS	Неръждаема стомана DIN 1.4401													
	Позиция на контролния куб.													
F	Предно монтирани (може да бъде сменено на ляво или дясно)													
	Напрежение													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	Тип на клапана													
1	Стандартна													
2	С пружина (HV версия)													
	Смукателна/нагнетателна страна													
U2U2	маркуч, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Маркуч 1/8" x 1/4"; 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Резба Rp 1/4", женска (неръждаема стомана)													
VV	Резба1/4" NPT, женска (неръждаема стомана)													
XX	Без връзка													
	Инсталационен комплект													
I001	Маркуч, 4/6 mm (до 7,5 л/ч, 16 бара)													
I002	Маркуч, 9/12 mm (до 60 l/h, 13 bar)													
I003	Маркуч 0,17" x 1/4" (до 7,5 l/h, 16 bar)													
I004	Маркуч, 3/8" x 1/2" (до 60 l/h, 10 bar)													
	Щекер													
F	ЕС (Шуко)													
B	САЩ, Канада													
G	Великобритания													
I	Австралия, Нова Зеландия, Тайван													
E	Швейцария													
J	Япония													
L	Аржентина													
	Конструкция													
G	Grundfos Alldos													

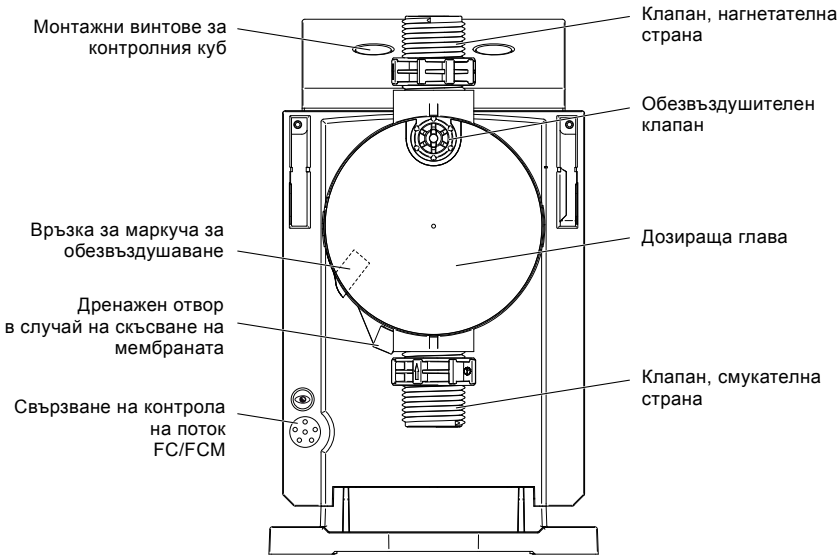
*) включая: 2 помпени връзки, Петови клапан, iинжекционен клапан, 6 m PE нагнетателен маркуч, 2 m PVC смукателен маркуч, 2 m PVC дренажен маркуч (4/6 mm)

2.6 Преглед на устройството



TM04 1129 0110

Фиг. 2 Изглед на помпата отпред



TM04 1133 0110

Фиг. 3 Изглед на помпата отзад

3. Технически данни / размери



3.1 Технически данни

Данни			Помпа тип DDA			
			7.5 - 16	**12-10**	**17-7**	**30-4**
	Намаляващи стойности	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Максимално дозирано количество	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
		[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Макс. дозирано количество при SlowMode 50 %	[l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
		[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
	Макс. дозирано количество при SlowMode 25 %	[l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
		[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
	Минимално дозирано количество	[l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
		[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	Максимално работно налягане	[bar]	16	10	7	4
		[psi]	230	150	100	60
	Макс. честота на ходовете [1)]	[Хода/мин.]	190	155	205	180
	Обем на хода	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
	Точност на повторение	[%]	±1			
	Макс. височина на засмукване по време на работа[2)]	[m]	6			
	Макс. височина на засмукване при начално засмукване с мокри клапани [2)]	[m]	2	3	3	2
	Минимална разлика в наляганията на смукателната и нагнетателната страна	[bar]	1 (FC и FCM: 2)			
Механични данни	Макс. налягане, смукателна страна	[bar]	2			
	Макс. вискозитет при SlowMode 25 % с пружинни клапани [3)]	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
	Макс. вискозитет при SlowMode 50 % с пружинни клапани [3)]	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
	Макс. вискозитет без SlowMode с пружинни клапани [3)]	[mPas] (= cP)	600	500	500	200
	Макс. вискозитет без пружинни клапани [3)]	[mPas] (= cP)	50	300	300	150
	Мин. диаметър на маркуча/тръбата за смукателната/нагнетателната страна [2) 4)]	[mm]	4	6	6	9
	Мин. диаметър на маркуча/тръбата за смукателната страна при среда с голям вискозитет (HV) [4)]	[mm]	9			
	Мин. диаметър на маркуча/тръбата за нагнетателната страна за среда с голям вискозитет (HV) [4)]	[mm]	9			
	Макс. температура на средата	[°C]	45			
	Мин. температура на средата	[°C]	-10			
	Макс. температура на околната среда	[°C]	45			
	Мин. температура на околната среда	[°C]	0			
	Макс. температура на съхранение	[°C]	70			
	Мин. температура на съхранение	[°C]	-20			

Данни			Помпа тип DDA			
			7.5 - 16	12-10	17-7	30-4
Електрически данни	Напрежение	[V]	100-240 V, 50-60 Hz			
	Дължина на захранващия кабел	[m]	1,5			
	Макс. консумация на ток (100 V)	[A]	8			
	Макс. консумация на ток (230 V)	[A]	25			
	Макс. консумирана мощност P_1	[W]	18 / 24[5)]			
	Степен на защитеност на корпуса		IP 65, Nema 4X			
	Клас на електрическа безопасност		II			
Сигнален вход	Макс. ниво на входа		12 V, 5 mA			
	Макс. ниво на входният импулс		12 V, 5 mA			
	Макс. ниво на на вода, външен стоп		12 V, 5 mA			
	Мин. дължина на импулса	[ms]	5			
	Макс. честота на импулсите	[Hz]	100			
	Импеданс при 0/4-20 mA аналогов вход	[Ω]	15			
	Макс. съпротивление в контура на веригата за нивото	[Ω]	1000			
	Макс. съпротивление в контура на веригата за импулси	[Ω]	1000			
Сигнален изход	Макс. омичен товар на релейния изход	[A]	0,5			
	Макс. напрежение на релейния изход	[V]	30 VDC / 30 VAC			
	Импеданс при 0/4-20 mA аналогов изход	[Ω]	500			
Тегло/ размер	Тегло (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4		2,6
	Тегло (неръждаема стомана)	[kg]	3,2	3,2		4,0
	Диаметър на мембраната	[mm]	44	50		74
Ниво на звуково налягане	Макс. ниво на звуково налягане	[dB(A)]	60			
Одобрения			CE, CSA-US, NSF61, GHOST, C-Tick			

1) Максималната честота на ходовете варира в зависимост от калибрирането

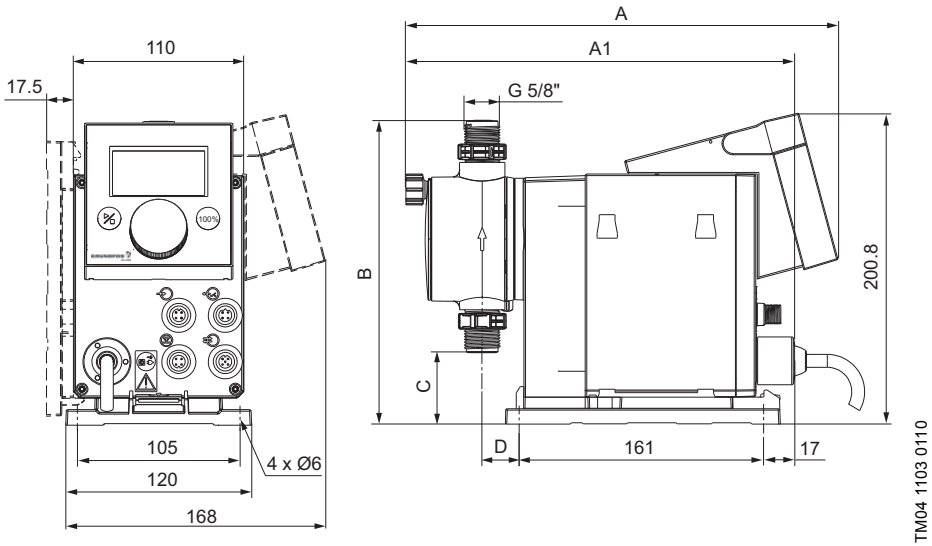
2) Данните се базират на измервания с вода

3) Максимална височина на засмукване: 1 m, намален поток на дозиране (около 30 %)

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

5) E-Box.

3.2 Размери



Фиг. 4 Оразмерителен чертеж

Тип на помпата	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7.5 - 16	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10/17-7	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

4. Сглобяване и монтаж

4.1 Сглобяване на помпата

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 здравото помпата към монтажната планка с помощта на жлебов механизъм.

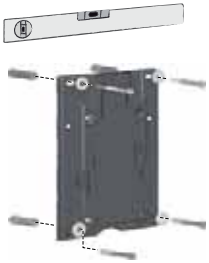
За поддръжка помпата може лесно да се освободи от монтажната планка.

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. 4 за разстоянията на разпробиване.



TM04 1162 0110

Фиг. 5 Разположете монтажната планка

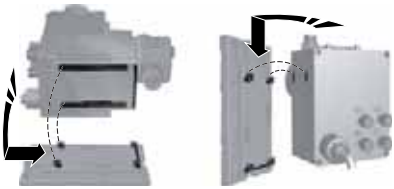
Предупреждение

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 с диаметър 5 mm към стената, конзолата или 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. 6 Фиксиране на помпата

4.1.4 Регулирайте положението на контролния модул

При доставката контролният модул е закрепен отпред на помпата. Той може да се завърти на 90 °C, така че потребителят може да избере да работи с помпата от дясната или от лявата страна.

Внимание ***Степента на защита (IP65 / Nema 4X) и противоударната защита се гарантират само при правилно инсталиран контролен модул!***

Внимание ***Помпата трябва да е разкачена от захранващото напрежение!***

1. С тънка отвертка внимателно свалете двете предпазни капачки на контролния модул.
2. Разхлабете винтовете.
3. Внимателно повдигнете контролния модул само толкова от корпуса на помпата, че да няма усилие на теглене на лентовия кабел.
4. Завъртете контролния модул на 90 °C и отново го фиксирайте.
   – Уверете се, че О-пръстенът е добре поставен.
5. Леко затегнете винтовете и поставете предпазните капачки.



IP65, Nema 4X

TM04 1182 0110

Фиг. 7 Центрирайте контролния модул

4.2 Хидравлично свързване

Предупреждение

Опасност от химически изгаряния!

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

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!***

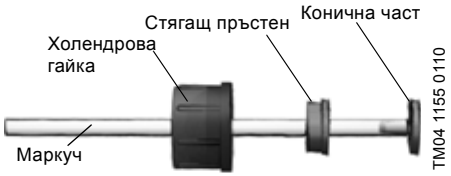
Внимание ***Използуваните линии трябва да съответстват на границите на налягане съгласно раздел 3.1 Технически данни!***

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 в линиите 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.
- *Само за управление вариант FC/FCM*: За нагнетявани количества < 1 l/h препоръчваме използуването на допълнителен пружинен клапан (около 3 bar) в нагнетателната страна за сигурно постигане на необходимото диференциално налягане.

Процедура за свързване на маркучите

1. Поставете холендровата гайка и стягащия пръстен върху маркуча.
2. Вкарайте коничната част в маркуча до край, вижте фиг. 8.
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 обезвъздушителния маркуч към съответната връзка (вижте фиг. 3) и го пуснете в контейнер или събирателен съд.



Фиг. 8 Хидравлично свързване

Указание ***Диференциалното налягане между смукателната и нагнетателната страна трябва да е поне 1 bar / 14,5 psi!***

Внимание ***Стегнете винтовете на дозиращата глава веднъж преди първоначален пуск и отново след 2 - 5 часа работа с 3 Nm.***

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. 9 Пример за монтаж

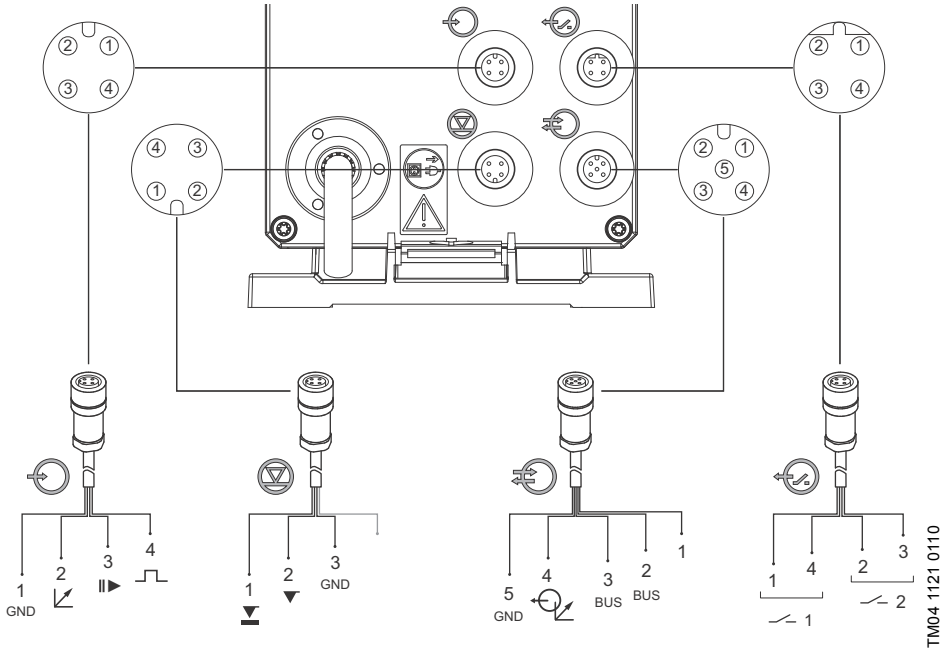
4.3 Електрическо свързване

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!

Номиналното наптрежение на помпата, вижте раздел *2.4 Типова табелка*, трябва да съответства на местните условия.

Сигнални връзки



Фиг. 10 Схема на електрическите връзки

Аналогов, външен стоп и импулсен вход

Функция	Щифтове (пера)				Тип куплунг
	1/кафяв	2/бял	3/син	4/черен	
Аналогов	Земя GND/ (-) mA	(+) mA			mA сигнал
Външен стоп	GND		X		Импулс
Импулс	GND			X	Импулс

Сигнали за ниво: сигнал за празен резервоар и за ниско ниво

Функция	Щифтове (пера)				Тип куплунг
	1/кафяв	2/бял	3/син	4/черен	
Сигнал за ниско ниво	X		GND		Импулс
Сигнал за празен резервоар		X	GND		Импулс

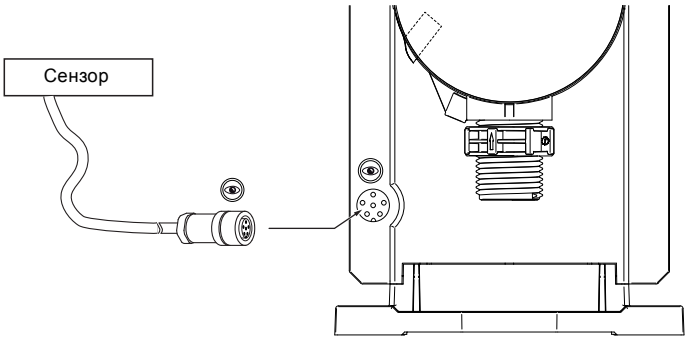
GENIbus, аналогов изход

Функция	Щифтове (пера)					Тип куплунг
	1/кафяв	2/бял	3/син	4/черен	5/жълто/ зелен	
GENIbus	+30 V	GENI bus TXD	GENI bus RXD		GND	"Бъс"
Аналогов изход				(+) mA	Земя GND/ (-) mA	mA сигнал

Релейни изходи

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

Свързване на сигнала за контрол по потока



TM04 1158 0110

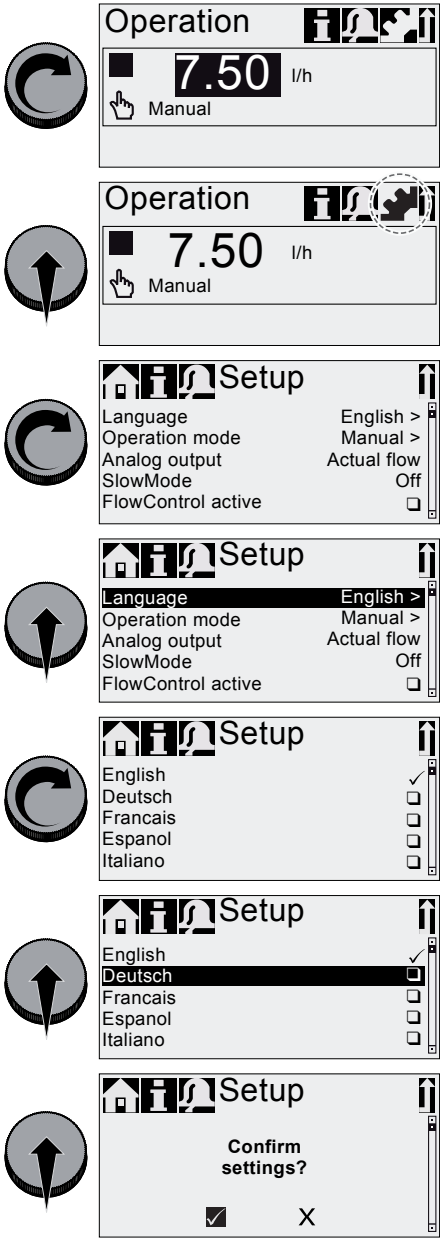
Фиг. 11 Свързване на контрола по поток

5. Първоначален пуск

5.1 Задаване на езика за менюто

За описание на елементите за управление вижте раздел 6.

1. Завъртете търкалящия бутон за да засветите стрелковидния символ.
2. Натиснете търкалящия бутон, за да отворите меню *'Setup'* (Настройки).
3. Завъртете търкалящия бутон, за да засветите меню *'Language'* (Език).
4. Натиснете търкалящия бутон, за да отворите меню *'Language'* (Език).
5. Завъртете търкалящия бутон, за да засветите желания език.
6. Натиснете търкалящия бутон, за да изберете засветения език.
7. Натиснете отново търкалящия бутон, за да потвърдите "подсказването" *'Confirm settings'* (Потвърждаване на настройките) и да приложите настройката.



Фиг. 12 Задайте език за менюто

5.2 Обезвъздушаване на помпата



Предупреждение

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

1. Отворете винта за обезвъздушаване с около половин оборот.
2. Натиснете и задръжте бутона 100 % (бутон за обезвъздушаване) докато от маркуча за обезвъздушаване потече постоянно течност без никакви мехурчета.
3. Затворете обезвъздушаващия винт.

Указание

Натиснете бутона 100 % и едновременно с това прекарайте пръста си върху търкалящия бутон по посока на часовниковата стрелка, с което ще увеличите времетраенето на процеса до 300 секунди. След задаването на секундите не натискайте повече бутона.

5.3 Калибриране на помпата

Фабрично помпата е калибрирана за течности с вискозитет, подобен на този на водата, при максимално противоналягане на помпата (вижте раздел *3.1 Технически данни*) .

Ако помпата работи при различно противоналягане или дозира течност с различен вискозитет, тя трябва да се калибрира.

За помпи с управление вариант FCM калибриране поради различно или колебаещо се противоналягане не е необходимо, стига да е активирана функцията *'AutoFlowAdapt'* ("Автоматично адаптиране на потока") (вижте раздел *6.10 AutoFlowAdapt (Автоматично адаптиране на потока)*).

Изисквания

- Помпата е хидравлично и електрически свързана (вижте раздел *4. Сглобяване и монтаж*).
- Помпата е включена в процеса на дозиране при работни условия.
- Дозиращата глава и смукателният маркуч са напълнени с дозираната течност.
- Помпата е обезвъздушена.

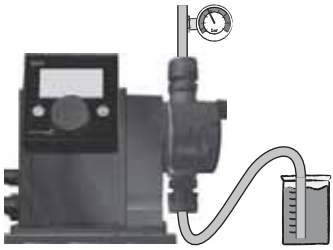
Процедура на калибриране - пример за DDA 7.5 - 16

1. Напълнете мензура с дозираната течност. Препоръчителни обеми за пълнене:

Тип DDA	7.5 - 16	12-10	17-7	30-4
Течност V_1	0,3 l	0,5 l	1,0 l	1,5 l

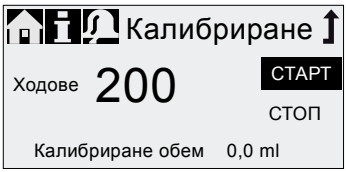
2. Отчетете и запишете напълнения обем V_1 (напр. 300 ml).

V_1 = 300 ml

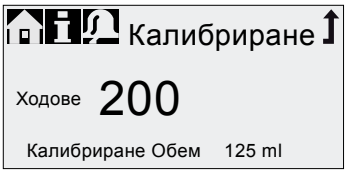


3. Поставете смукателния маркуч в мензурата.

4. Започнете процеса на калибриране в меню *'Setup (Настройка) > Calibration (Калибриране)'* menu.

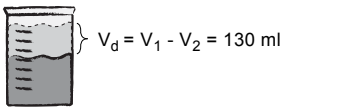


5. Помпата прави 200 дозиращи хода и показва на дисплея фабричната стойност на калибриране(напр. 125 ml).



6. Извадете смукателния маркуч от мензурата и проверете останалия в нея обем V_2 (напр. 170 ml).

V_2 = 170 ml



7. Чрез V_1 и V_2 изчислете действително дозирания обем $V_d = V_1 - V_2$ (напр. 300 ml - 170 ml = 130 ml).

$V_d = V_1 - V_2$ = 130 ml

8. Задайте и приложете V_d в менюто за калибриране.
   – Помпата е калибрирана.



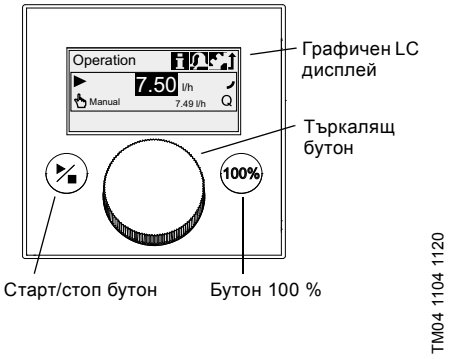
Действително дозиран обем V_d

TM04 1154 1110

6. Работа

6.1 Елементи за управление

Контролният панел на помпата включва дисплей и елементи за управление.



Фиг. 13 Контролен панел

Бутони

Бутон	Функция
Старт/стоп бутон	Пускане и спиране на помпата.
Бутон 100 %	Помпата дозира с максимален поток, независимо от режима на работа.

Търкалящ бутон

Търкалящият бутон служи за навигация в менютата, за избор на настройките и за тяхното потвърждаване.

Местейки пръста си по посока на часовниковата стрелка върху търкалящия бутон, местите курсора на дисплея на стъпки по посока на часовниковата стрелка. Местейки пръста си обратно на часовниковата стрелка, местите курсора обратно на часовниковата стрелка.

6.2 Дисплей и символи

6.2.1 Навигация

В главните менюта *'Info'* (Информация), *'Alarm'* (Аларма) и *'Setup'* (Настройки) опциите и подменютата се показват на долните редове на дисплея. За връщане към по-горно ниво менюта използвайте символа *'Back'* (Назад). Плъзгачът от дясната страна на дисплея означава, че има още менюта, които не са показани.

Активният символ (текущо положение на курсора) мига. Натиснете търкалящия бутон, за да потвърдите избора си и да отворите следващото ниво менюта. Активното главно меню се показва като текст, а другите главни менюта - като символи. В подменютата положението на курсора е засветено в черно.

Когато поставите курсора върху стойност и натиснете търкалящия бутон, стойността се избира. Местейки пръста си по посока на часовниковата стрелка върху търкалящия бутон, увеличавате стойността, а местейки го обратно - я намалявате. Ако сега натиснете търкалящия бутон, курсорът отново ще се освободи.

6.2.2 Работни състояния

Работното състояние на помпата се индикира от символ и цвят на дисплея.

Дисплей	Неизправност	Работно състояние
Бял	-	Стоп ■ Готовност ⏸
Зелен	-	Работи ▶
Жълт	Предупреждение	Стоп ■ Готовност ⏸ Работи ▶
Червен	Аларма	Стоп ■ Готовност ⏸

6.2.3 Режим Sleep ("Сън") (режим на икономия на енергия)

Ако в главно меню *'Operation'* (Работа) помпата не бъде пусната до 30 секунди, заглавието изчезва. След 2 минути дисплеят превключва на главно меню *'Operation'* (Работа) и яркостта му намалява. Това състояние ще се отмени, когато задействате помпата или възникне неизправност.

6.2.4 Преглед на символите от дисплея

В менютата могат да се появят следните дисплей символи.



TM04 1161 1710

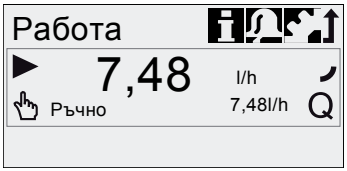
Фиг. 14 Преглед на символите от дисплея

6.3 Главни менюта

Главните менюта се показват като символи най-отгоре на дисплея. Активното в момента главно меню се показва като текст.

6.3.1 Работа

Информация за състоянието като дозиран поток, избран режим на работа и работно състояние се показват в главно меню *'Operation'* (Работа).

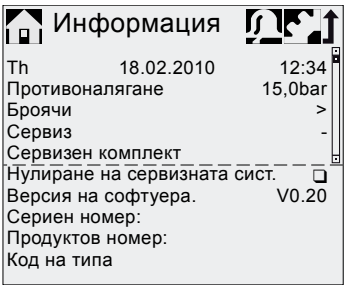


TM04 1157 1010

6.3.2 Информация

Можете да видите датата, часа и информация за активния процес на дозиране, различни броячи, данни за продукта и състоянието на сервизната система в главно меню *'Info'* (Информация). Достъп до информацията имате и по време на работа.

От тук може да се нулира сервизната система.



TM04 1106 1010

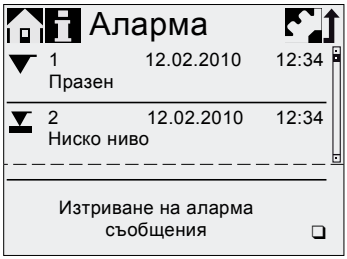
Броячи

Менюто *'Info* > *counters'* (Информация > броячи) съдържа следните броячи:

Броячи	може да се нулира
Обем Общ дозиран обем [l] или US галони	Да
Operating hours (Работни часове) Сумарни работни часове (включена помпа) [h]	Не
Време на работа на двигателя Сумарно време на работа на двигателя [h]	Не
Ходове Сумарен брой дозиращи ходове	Не
Захранване вкл./изкл. Сумарен брой включвания на мрежовото напрежение	Не

6.3.3 Аларма

Можете да видите грешките в главно меню *'Alarm'* (Аларма).

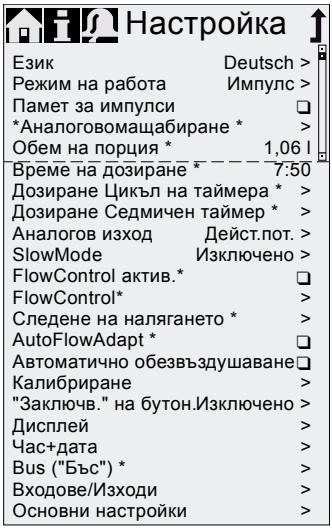


TM04 1109 1010

В хронологичен ред се показват до 10 предупреждения и аларми с датата, часа и причината за тях. Ако списъкът се напълни, най старото показание ще се изтрие, вижте раздел *8. Неизправности*.

6.3.4 Настройка

Главното меню *'Setup'* (Настройка) съдържа менюта за конфигуриране на помпата. Тези менюта са описани в следващите раздели.



TM04 1110 1010

* Тези подменюта се появяват само за специфични основни настройки и варианти на управление. Съдържанието на меню *'Setup'* (Настройки) също варира според режима на работа.

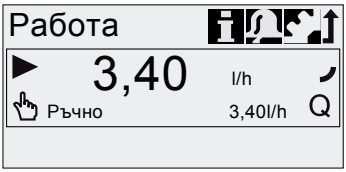
6.4 Режими на работа

В менюто *'Setup > Operation mode'* (Настройки > Режим на работа) могат да се зададат шест различни режима на работа.

- **Ръчен**, вижте раздел 6.4.1
- **Импулсен**, вижте раздел 6.4.2
- **Аналогов 0 - 20 mA**, вижте раздел 6.4.3
- **Аналогов 4 - 20 mA**, вижте раздел 6.4.3
- **Порционен**, вижте раздел 6.4.4
- **Цикъл на таймер дозиране**, вижте раздел 6.4.5
- **Седмичен таймер дозиране**, вижте раздел 6.4.6

6.4.1 Ръчен

В този режим на работа помпата непрекъснато дозира със зададения чрез търкалящия бутон поток. Потокът на дозиране се задава в l/h или ml/h. Помпата автоматично превключва мерните единици. Алтернативно, дисплеят може да бъде пренастроен на US единици (gph).



Фиг. 15 *Ръчен* режим

Диапазонът за настройка зависи от типа на помпата:

Тип	Диапазон за настройка*	
	l/h	gph
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

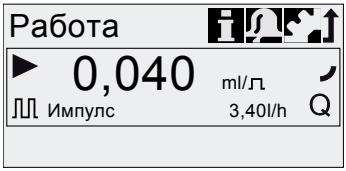
* Когато е активирана функцията SlowMode (Забавен режим), максималният поток на дозиране се намалява, вижте раздел *3.1 Технически данни*.

6.4.2 Импулсен

В този режим на работа помпата дозира зададения обем при всеки постъпващ (potential-free) импулс, напр. от водомер. Няма пряка връзка между постъпващите импулси и дозиращите ходове. Помпата автоматично изчислява оптималната честота на ходовете за дозиране на зададения за един импулс обем.

Изчислението се базира на:

- честотата на външните импулси
- зададения обем за дозиране за един импулс.



Фиг. 16 *Импулсен* режим на работа

Обемът за дозиране за един импулс се задава в ml/импулс с търкалящия бутон. Диапазонът за настройка на дозирания обем зависи от типа на помпата:

Тип	Диапазон на настройка [ml/импулс]
DDA 7.5 - 16	0,0013 - 12,8
DDA 12-10	0,0026 - 25,8
DDA 17-7	0,0027 - 26,8
DDA 30-4	0,0058 - 58,4

Количеството постъпващи импулси се умножава по зададения обем за дозиране. Ако помпата получава повече импулси, отколкото може да отработи при максимален поток на дозиране, тя работи с максимална честота на ходовете в непрекъсната работа. Ако функцията за памет не е активирана, останалите в повече импулси се игнорират.

Функция за памет

Когато функцията *'Setup > Pulse memory'* (Настройки > Памет за импулси) е активирана, могат да се съхранят до 65.000 неотработени импулса, които се отработват впоследствие.

Съдържанието на паметта се изтрива, когато:

– *Се изключи захранването*

Забележка

– *Се превключи режимът на работа*

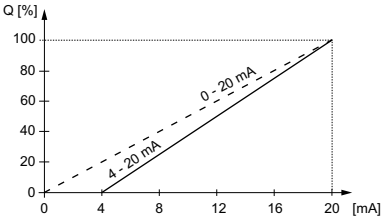
– *Има прекъсване (напр. аларма, външен стоп)*

6.4.3 Аналогов 0/4-20 mA

В този режим на работа помпата дозира според външния аналогов сигнал. Дозираният обем е пропорционален на стойността на входния сигнал в mA.

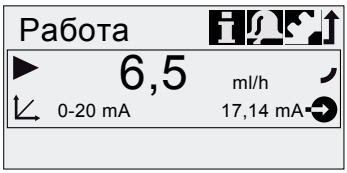
Режим на работа	Стойност на входа	Дозиран поток
4 - 20 mA	≤ 4,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %
0 - 20 mA	≤ 0,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %

Ако стойността на входа в режим на работа 4-20 mA падне под 2 mA, на дисплея се появява аларма и помпата спира. Прекъснат е кабел или е възникнала грешка в трансмитера на сигнала. В зоната 'Signal and error display' (Дисплей на сигнали и грешки) на дисплея се появява символът *'Cable break'* (Прекъснат кабел).



TM04 1120 2010

Фиг. 17 Аналогово мащабиране



TM04 1127 1110

Фиг. 18 *Аналогов* режим на работа

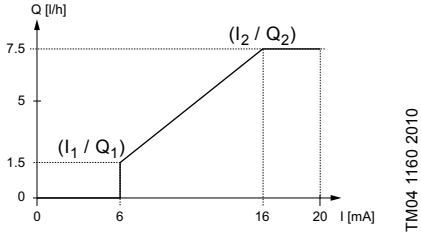
Настройка на аналоговото мащабиране

Аналоговото мащабиране се отнася до присвояване на моментната входяща стойност към дозирания поток.

Аналоговото мащабиране преминава през двете референтни точки (I_1 / Q_1) и (I_2 / Q_2), които са зададени в менюто *'Setup > Analog scaling'* (Настройки > Аналогово мащабиране). Дозираният поток се контролира съгласно тази настройка.

Пример 1 (DDA 7.5 - 16)

Аналогово мащабиране с положителен градиент:



TM04 1160 2010

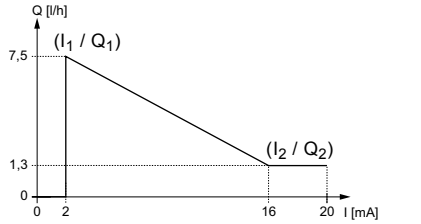
Фиг. 19 Аналогово мащабиране с положителен градиент

В пример 1 са зададени референтните точки I_1 = 6 mA, Q_1 = 1,5 l/h и I_2 = 16 mA, Q_2 = 7,5 l/h.

От 0 до 6 mA аналоговото мащабиране се описва от линия, която минава през Q = 0 l/h, между 6 mA и 16 mA се издига пропорционално от 1,5 l/h до 7,5 l/h и от 16 mA нататък преминава през Q = 7,5 l/h.

Пример 2 (DDA 7.5-16)

Аналогово мащабиране с отрицателен градиент (Режим на работа 0 - 20 mA):



TM04 1101 2010

Фиг. 20 Аналогово мащабиране с отрицателен градиент

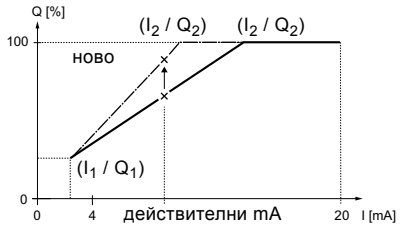
В пример 2 са зададени референтните точки I_1 = 2 mA, Q_1 = 7,5 l/h и I_2 = 16 mA, Q_2 = 1,3 l/h.

От 0 до 2 mA аналоговото мащабиране се описва от линия, която преминава през Q = 0 l/h, между 2 mA и 16 mA спада пропорционално от 7,5 l/h до 1,3 l/h и от 16 mA нататък преминава през Q_2 = 1,3 l/h.

Настройте аналоговото мащабиране в меню *'Operation'* (Работа)

Аналоговото мащабиране може да се променя директно в меню *'Operation'* (Работа) с процедура за сигурност. Това представлява как дозиранията поток директно се променя за входящата стойност за моментния дебит.

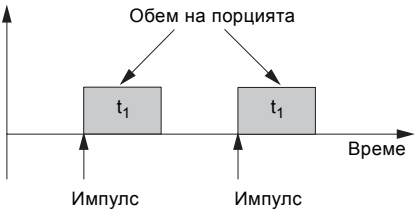
Внимание ***Моля, съобразявайте, че промените влияят пряко и на точката I_2 / Q_2 (вижте фиг. 21)!***



Фиг. 21 Настройка аналогово мащабиране, меню (*'Operation'* (Работа))

6.4.4 Порция (на базата на импулси)

В този режим на работа помпата дозира зададения за порцията обем в зададеното време за дозиране (t_1). С всеки постъпващ импулс се дозира порция.



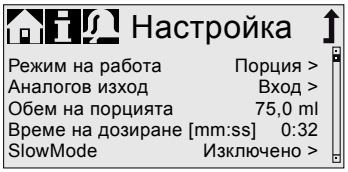
Фиг. 22 Порция (на базата на импулси)

Диапазонът за настройка зависи от типа на помпата:

Тип	Диапазон за настройка на порция		
	от [ml]	до [l]	Разделителна способност* [ml]
DDA 7.5 - 16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

* Благодарение на цифровото управление на двигателя, могат да се дозират количества с разделителна способност до 1/8 от обема на хода н апомпата.

Обемът на порцията (напр. 75 ml) се задава в меню *'Setup > Batch volume'* (Настройки > Обем на порцията). Минималното време за дозиране, необходимо за това (напр. 32 секунди) се показва на дисплея и може да бъде увеличено.



Фиг. 23 *Порционен* режим

Ако обемът на порцията бъде променен, времето за дозиране се пренастройва на минималното време за дозиране.
Получени по време на обработване на порция или по време на прекъсване (напр. аларма, външен стоп) сигнали ще бъдат игнорирани. Ако помпата се рестартира след прекъсване, следващият обем порция се дозира при следващия постъпващ импулсен сигнал.

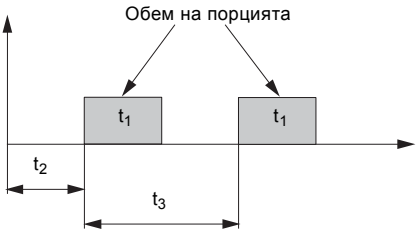


Фиг. 24 *Порционен* режим

В менюто *'Operation'* (Работа) на дисплея се показват общият обем на порцията (напр. 75 ml) и оставащият за дозиране обем (напр. 43 ml).

6.4.5 Цикъл на таймер дозиране

В този режим на работа помпата дозира зададения обем за порция на равномерни цикли. Дозирането започва, когато помпата тръгне след еднократно закъснение на стартиране. Диапазонът за настройка на обема на порцията съответства на стойностите в раздел *6.4.4 Порция (на базата на импулси)*.

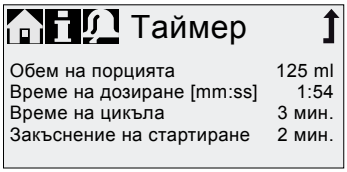


Фиг. 25 Цикъл на таймер дозиране

t_1	Време на дозиране
t_2	Закъснение на стартиране
t_3	Време на цикъла

Времето на цикъла трябва да бъде по-дълго от времето на дозиране, в противен случай следващото дозиране ще бъде игнорирано. В случай на прекъсване (напр. прекъсване на мрежовото захранване, външен стоп) дозирането ще бъде спряно, като времето ще продължи да тече. След отпадане на прекъсването помпата ще продължи да дозира според това в какъв момент от линията за времето се намира.

Следните настройки се изискват в *'Setup > Dos.* (Настройки > Дозиране) *'Цикъл на таймера'* меню:



Фиг. 26 *Dos.* (Дозиране) *Цикъл на таймера* режим

Обемът порция за дозиране (напр. 125 ml) се задава в менюто *'Setup > Dosing Timer Cycle'* (Настройки > Цикъл на таймер дозиране). Минималното време за дозиране, необходимо за това (напр. 1:54), се показва на дисплея и може да бъде увеличено.

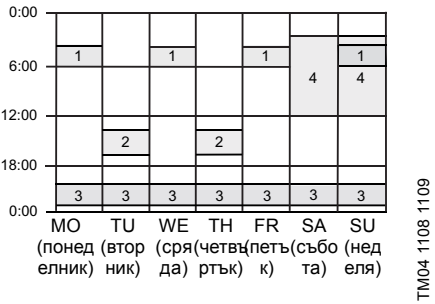
Общият обем на порцията (напр. 125 ml) и оставащият за дозиране обем се показват на дисплея в меню *'Operation'* (Работа). По време на прекъсванията на дозиране дисплеят показва времето до следващото дозиране (напр. 1:21).



Фиг. 27 *Dos.* (Дозиране) *Цикъл на таймера* режим

6.4.6 Седмичен таймер дозиране

В този режим на работа могат да се дефинират до 16 процедури на дозиране за една седмица. Тези процедури на дозиране могат да се извършват редовно в един или няколко дни от седмицата. Диапазонът за настройка на обема на порцията съответства на стойностите в раздел *6.4.4 Порция (на базата на импулси)*.



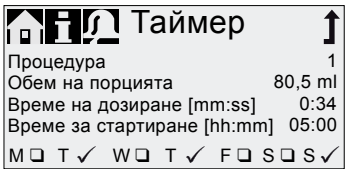
Фиг. 28 Седмичен таймер дозиране

Указание

Ако има застъпване на няколко процедури, с приоритет е тази с по-голям поток на дозиране!

В случай на прекъсване (напр. изключване на мрежовото напрежение, външен стоп), дозирането спира, като времето продължава да тече. След отпадане на прекъсването помпата продължава да дозира според това в какъв момент от линията за времето се намира.

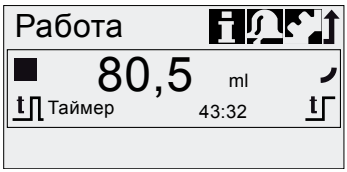
За всяка процедура на дозиране се изискват следните настройки в меню *'Setup > Dos. Timer Week'* (Настройки > Дозиране Седмичен таймер):



Фиг. 29 Настройка на таймера

Обемът на порцията (напр. 80,5 ml) се задава в меню *'Setup > Dos.* (Настройки > Дозиране) *Timer Week'* меню (Седмичен таймер). Минималното време за дозиране, необходимо за това (напр. 0:34), се показва на дисплея и може да бъде увеличено.

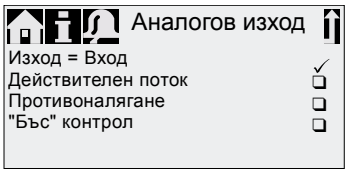
В режим *Operation* (Работа) на дисплея се виждат общият обем на порцията (напр. 80,5 ml) и оставащият за дозиране обем от порцията. По време на прекъсванията на дозиране дисплеят показва времето до следващото дозиране (напр. 43:32).



TM04 1136 1110

Фиг. 30 Седмичен таймер дозиране/ прекъсване на дозиране

6.5 Аналогов изход



TM04 1153 1110

Фиг. 31 Конфигуриране на аналогов изход

Параметрите за аналоговия изход н апомпата се задават в меню *'Setup > Analog output'* (Настройки > Аналогов изход). Възможни са следните настройки:

Настройка	Описание Аналогов изходен сигнал	Вариант на управление		
		FCM	FC	AR
Изход = Вход	Аналоговият входен сигнал е оразмерен 1:1 към аналоговия изходен (е. g. за да се контролират няколко дозираши помпи едновременно с един входен сигнал)	X	X	X
Действителен поток	Моментен действителен поток • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % вижте раздел *6.8.2 Калибриране на сензора за налягане*	X	X*	X*
Противоналягане	Противоналягане, измерено в дозиращата глава • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % вижте раздел *6.8 Мониторинг на налягането*	X	X	
"Бъс" контрол	Активира се от команда в "Бъс контрола", вижте раздел *6.15 Bus комуникация*	X	X	X

* Изходният сигнал се базира на скоростта на двигателя и състоянието на помпата (целеви поток).

Схема на свързване, вижте раздел *4.3 Електрическо свързване*.

Указание

Във всички режими аналоговият изход е в диапазона 4-20 mA. Изключение: Режим на работа 0-20 mA. В този случай аналоговият изход е в диапазона 0-20 mA.

6.6 SlowMode (Забавен режим)

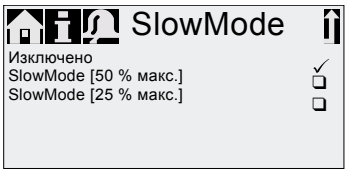
Когато е активирана функцията *'SlowMode'* (Забавен режим), помпата забавя хода на засмукване. Функцията се активира в меню *'Setup* > *SlowMode'* (Настройки > Забавен режим) и служи за предотвратяване на кавитация в следните случаи:

- при дозиране на течности с по-голям вискозитет
- при газоотделящи дозирани течности
- при дълги смукателни линии
- при голяма височина на засмукване.

В меню *'Setup* > *SlowMode'* (Настройки > Забавен режим) скоростта на хода на засмукване може да се намали до 50 % или 25 %.

Внимание

Активирането на функцията 'SlowMode' (Забавен режим) намалява максималния дозиран поток на помпата до зададения процент!



TM04 1153 1110

Фиг. 32 *SlowMode (Забавен режим)* меню

6.7 FlowControl (Контрол по потока)

Вариант на управление FC/FCM.

Тази функция се използува за мониторинг на процеса на дозиране. Въпреки че помпата работи, различни фактори, напр. мехурчета въздух, могат да причинят намаляване на потока или дори спиране на дозирането. За гарантиране на оптимална надеждност на процеса, активираната функция FlowControl (Контрол по потока) пряко отчита и индикира следните грешки и отклонения:

- Свръхналягане
- Повредена нагнетателна линия
- Въздух в дозиращата камера
- Кавитация
- Теч в смукателния клапан
- Теч в нагнетателния клапан

Възникването на грешка се индикира от мигащ символ "око". Неизправностите се показват в меню *'Alarm'* (Аларма) *(вижте* раздел *8. Неизправности)*.

FlowControl (Контрол по потока) работи със сензор в дозиращата глава, който не се нуждае от поддръжка. По време на дозиране сензорът измерва налягането в момента и непрекъснато изпраща измерената стойност към микропроцесора в помпата. От измерената в момента стойност и положението на мембраната (дължина на хода) в същия момент се създава вътрешна индикаторна диаграма. Причините за отклоненията могат веднага да се идентифицират чрез сравняване на моментната индикаторна диаграма с изчислена оптимална такава. Мехурчета въздух в дозиращата глава намаляват напр. количеството на изхода и следователно, обема за един ход (вижте фиг. 33).

Настройка на FlowControl (Контрол по потока)

Функцията *'FlowControl'* (Контрол по потока) се настройва с помощта на двата параметъра *'Sensitivity'* (Чувствителност) и *'Delay'* (Закъснение) в меню *'Setup > FlowControl'* (Настройки > Контрол по потока).

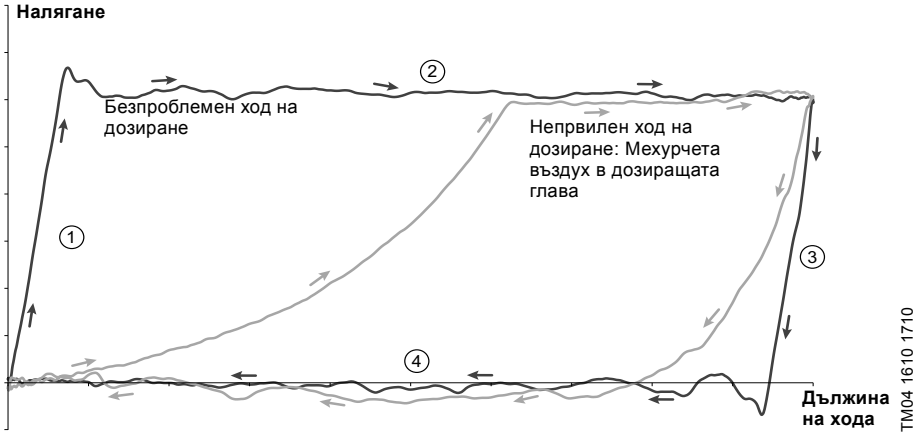
Sensitivity (Чувствителност)

В 'Sensitivity' (Чувствителност) се настройва в проценти отклонението в обема на хода, което да породи съобщение за грешка.

Sensitivity (Чувствителност)	Deviation (Отклонение)
Ниско	около 70 %
Средно	около 50 %
Високо	около 30 %

Закъснение

Параметърът *'Delay'* (Закъснение) служи за дефиниране на периода от време до генерирането на съобщение за грешка: *'short'* (кратко), *'medium'* (средно) или *'long'* (дълго). Закъснението зависи от зададения поток за дозиране и, следователно, не може да се измерва на база ходове или време.



Фиг. 33 Индикаторна диаграма

1	Фаза на компресиране
2	Фаза на нагнетяване
3	Фаза на разширяване
4	Фаза на засмукване

6.8 Мониторинг на налягането

Вариант на управление FC/FCM.

Сензор за налягане следи налягането в дозиращата глава. Ако във фаза нагнетяване налягането спадне под 2 bar, се генерира предупреждение (помпата продължава да работи). Ако в меню *'Setup > Pressure monitoring'* (Настройки > Мониторинг на налягането) е активирана функцията *'Min. pressure alarm'* (Аларма мин. налягане), се генерира аларма и помпата спира.

Ако налягането превиши зададеното в меню *'Setup > Pressure monitoring'* (Настройки > Мониторинг на налягането) налягане на изключване, помпата се изключва, влиза в режим на изчакване и индикира аларма.

Внимание

Помпата започва отново да работи, след като противоналягането спадне под налягането на изключване!

6.8.1 Диапазони за настройване на налягането

Тип	Фиксирано мин. налягане (bar)	Макс. налягане, което може да се настройва [bar]
DDA 7.5 - 16	< 2	3 ... 17
DDA 12-10	< 2	3 ... 11
DDA 17-7	< 2	3 ... 8
DDA 30-4	< 2	3 ... 5

Внимание

Измерваното в дозиращата глава налягане е малко по-високо от действителното системно налягане.

Следователно, налягането на изключване трябва да се зададе поне 0,5 bar по-високо от системното налягане.

Предупреждение

Монтирайте в нагнетателната линия предпазен клапан за защита срещу недопустимо високо налягане!

6.8.2 Калибриране на сензора за налягане

Сензорът за налягане се калибрира фабрично. По принцип той не се нуждае от прекалибриране. Ако специфични обстоятелства, напр. смяна на сензора за налягане, екстремални стойности на налягането на въздуха при помпата), налагат калибриране, сензорът може да се калибрира по следния начин:

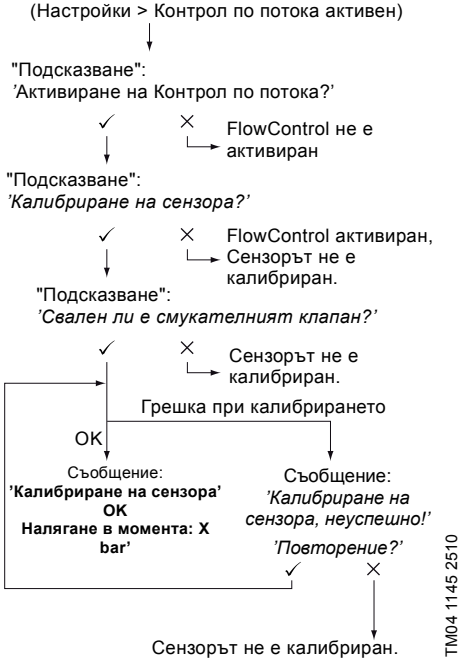
1. Поставете помпата в работно състояние *'Stop'* (Стоп).
2. Свалете напълно налягането в системата и я промийте.
3. Разкачете смукателната линия и смукателния клапан.

Внимание

Калибриране при монтиран смукателен клапан води до неправилно калибриране и може да причини нараняване на хора и повреда на оборудване!

Правете калибриране, само ако е технически наложително!

4. За да калибрирате, продължете както е описано по-долу:



Ако калибрирането е неуспешно, проверете връзките на куплунга, линията и сензора, като при необходимост, сменете повредените части.

6.9 Измерване на поток

Вариант на управление FCM

Помтата точно измерва действителния поток и го показва на дисплея. Чрез 0/4 - 20 mA аналоговия изход сигналът за действителния поток може лесно да се интегрира към външно управляващо устройство без да е нужно допълнително измерващо оборудване (вижте раздел *6.5 Аналогов изход*).

Измерването на потока се базира на индикаторната диаграма, описана в раздел *6.7 FlowControl (Контрол по потока)*. Сумарната дължина на фазата на нагнетяване, умножена по честотата на ходовете, дава показвания на дисплея действителен поток. Неизправности, напр. мехурчета въздух или прекалено ниско противоналягане, водят до по-малък или по-голям действителен поток. Когато е активирана функцията *' AutoFlowAdapt'* (Автоматично адаптиране на потока) (вижте раздел *6.10 AutoFlowAdapt (Автоматично адаптиране на потока)*), помпата компенсира тези влияния, като коригира честотата на ходовете.

Указание

Ходовете, които не могат да бъдат анализирани (непълни ходове, много ниско диференциално налягане) се изчисляват приблизително на база стойността на зададената точка и се показват на дисплея.

6.10 AutoFlowAdapt (Автоматично адаптиране на потока)

Вариант на управление FCM.

Функцията *'AutoFlowAdapt'* (Автоматично адаптиране на потока) се активира в меню *'Setup'* (Настройки). Тя разпознава промените в различните параметри и реагира съответно, за да поддържа зададения целеви поток постоянен.

Указание

Когато 'AutoFlowAdapt' (Автоматично адаптиране н апотока) е активирана, точността на дозиране се повишава.

Тази функция обработва информация от сензора за налягане в дозиращата глава. Установени от сензора грешки се обработват от софтуера. Помпата реагира незабавано, независимо от режима на работа, като регулира честотата на ходовете, а когато е необходимо, компенсира отклоненията със съответна индикаторна диаграма.

Ако целевият поток не може да бъде постигнат с тези регулирания, се подава предупреждение.

'AutoFlowAdapt' (Автоматично адаптиране на потока) работи на база следните функции:

- FlowControl (Контрол по потока): идентифицира се неправилна работа (вижте раздел *6.7 FlowControl (Контрол по потока)*).
- Мониторинг на налягането: идентифицират се отклонения в налягането (вижте раздел *6.8 Мониторинг на налягането*).
- Измерване на потока: идентифицират се отклонения от целевия поток (вижте раздел *6.8.2 Калибриране на сензора за налягане*).

Примери за *'AutoFlowAdapt'* (Автоматично адаптиране на потока)

Отклонения в налягането

Капацитетът на дозиране намалява с увеличаване на противоналягането и обратно - увеличава се с намаляне на противоналягането.

Функцията *'AutoFlowAdapt'* (Автоматично адаптиране на потока) идентифицира отклоненията в налягането и реагира с регулиране честотата на ходовете. Така действителният поток се поддържа постоянен.

Мехурчета въздух

Функцията *'AutoFlowAdapt'* (Автоматично адаптиране на потока) идентифицира мехурчета въздух. Помпата реагира със специална индикаторна диаграма, благодарение на която мехурчетата въздух се отстраняват с максимален приоритет (обезвъздушаване).

Ако мехурчетата въздух не бъдат отстранени след максимум 60 хода, помпата преминава в предупредително състояние *'Air bubble'* (Мехурчета въздух) и се връща към нормалната индикаторна диаграма.

6.11 Автоматично обезвъздушаване

При дозиране на газоотделящи течности, по време на прекъсване на дозирането, в дозиращата глава може да се образуват въздушни джобове. Това може да е причина при рестртиране на помпата да не се дозира течност. Функцията *'Setup* > *Auto deaeration'* (Настройки > Автоматично обезвъздушаване) извършва автоматично обезвъздушаване н апомпата на равномерни интервали. Управляваните от софтуера движения на мембраната карат мехурчетата да се издигнат и съберат при нагнетателния клапан, така че да могат да се отстранят със следващия дозиращ ход.

Функцията работи:

- когато помпата не е в 'Stop' (Стоп) режим
- по време на прекъсване на дозирането, (напр. Външен стоп, липса на входни импулси и т.н.)

Указание

Малки обеми могат да се прехвърлят в нагнетателната линия от движенията на мембраната. При дозиране на силно газоотделящи течности, това е фактически невъзможно.

6.12 "Заключване" на бутони

"Заключването" на бутони се задава в меню *'Setup > Key lock'* (Настройки > Заключване на бутони) с въвеждане на 4-разряден код. То защитава помпата, като предотвратява промени на настройките. Могат да се изберат две нива за заключване на бутоните:

Ниво	Описание
Настройки	Всички настройки могат да се променят, само ако се въведе заключващият код. Старт/стоп бутонът и бутонът 100 % не се заключват.
Настройки + бутони	Старт/стоп бутонът, бутонът 100 % и всички настройки са заключени.

Все още можете да се движите в главно меню *'Alarm'* (Аларма) и *'Info'* (Информация) и да нулирате аларми.

Временно деактивиране

Ако функцията "Заключване на бутони" е активирана, но трябва да се промени настройка, бутоните може временно да се отключат с въвеждане на деактивиращия код. Ако кодът не бъде въведен до 10 секунди, дисплеят автоматично преминава в главно меню *'Operation'* (Работа). Заключването на бутоните остава активно.

Деактивиране

Заключването на бутони може да се деактивира в меню *'Setup > Key lock'* (Настройки > Заключване на бутони) чрез точка *'Off'* (Изключено) от менюто. Заключването на бутони се деактивира след въвеждане на общия код *'2583'* или предварително дефиниран код на потребителя.

6.13 Настройка на дисплея

За настройка свойствата на дисплея използвайте следните настройки в меню *'Setup > Display'* (Настройки > Дисплей):

- Мерни единици (метрични/US галони)
- Контраст на дисплея
- Допълнителен дисплей

6.13.1 Мерни единици

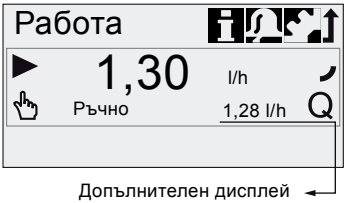
Могат да се избират метрични мерни единици (litres/millilitres/bar) или US мерни единици (US gallons/PSI). Според режима на работа и менюто на дисплея се показват следните мерни единици:

Режим на работа/ функция	Мевтрични мерни единици	US мерни единици
Ръчно управление	ml/h или l/h	gph
Управление по импулси	ml/⊓	ml/⊓
0/4-20 mA Аналогово управление	ml/h или l/h	gph
Порции (управление по импулси или по таймер)	ml или l	gal
Калибриране	ml	ml
Брояч за обем	l	gal
Мониторинг на налягането	bar	psi

6.13.2 Допълнителен дисплей

Допълнителният дисплей осигурява допълнителна информация за моментното състояние на помпата. Стойността се показва на дисплея със съответния символ.

В режим *'Manual'* (Ръчен) информацията за *'Actual flow'* (Действителен поток) може да се види на дисплея с Q = 1,28 l/h (вижте фиг. 34).



Фиг. 34 Дисплей с допълнителен дисплей

Допълнителният дисплей може да се настрои както следва:

Настройка		Описание
Основен дисплей		*Независимо от режима на работа:*
	Q	Действителен поток (ръчен, импулсен) [1]
	Q	Целеви поток (импулсен)
		Входен ток (аналогов)
		Оставащ обем от порцията (Порционен, Дозиране Таймер)
	t	Период до следващото дозиране (Дозиране Таймер)
Дозиран обем	V	Дозиран обем от последното нулиране (вижте *Броячи* на стр. 22)
Действителен поток	Q	Моментен действителен поток[1]
Противоналягане	P	Моментно противоналягане в дозиращата глава [2]

[1] само за вариант на управление DDA-FCM

[2] само за вариант на управление DDA-FCM/FC

6.14 Час/дата

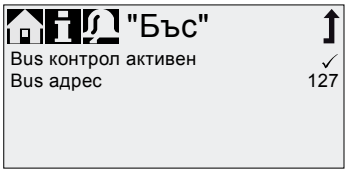
Часът и датата могат да се зададат в меню *'Setup > Time+date'* (Настройки > Час+дата).

Внимание ***Преминаването между лятно и зимно часово време на става автоматично!***

6.15 Bus комуникация

BUS

Помпата има вграден модул за GENIbus комуникация. Помпата разпознава бъс управлението след свързване към съответния сигнален вход. На дисплея се появява "подсказване" "Activate Genibus?" (Активиране на Genibus?). След потвърждаване се появява подменю *'Bus'* в меню *'Setup'* (Настройки).



Фиг. 35 *'Setup > Bus'* меню

Съответният символ се появява в зоната *Activated functions* (Активирани функции) на меню *'Operation'* (Работа).

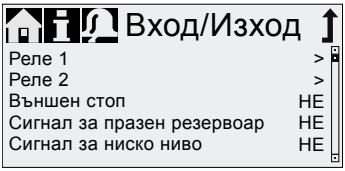
Помпата може да се интегрира и в Profibus DP мрежа с помощта на допълнителния E-box модул (може да се монтира допълнително).

Bus комуникацията позволява дистанционни мониторинг и настройване на помпата чрез fieldbus система. Съпровождащата fieldbus документация и Profibus GSD файл могат да се свалят от Internet.

www.grundfosalldos.com

6.16 Входове/изходи

В меню *'Setup > Inputs/outputs'* (Настройки > Входове/изходи) можете да конфигурирате двата изхода *'Relay 1+2'* (Реле 1 + 2) и входовете за сигнали *'External stop'* (Външен стоп), *'Empty signal'* (Сигнал празен резервоар) и *'Low level signal'* (Сигнал ниско ниво).



Фиг. 36 *'Setup > Inputs/outputs'* меню (Настройки > Входове/Изходи)

6.16.1 Релейни изходи

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*. И двете релета могат да се свържат със следните сигнали:

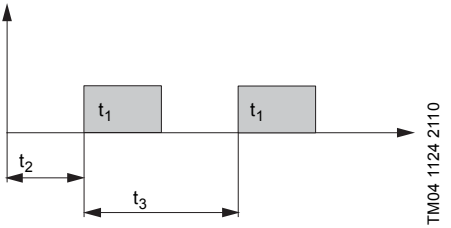
Реле 1 сигнал	**Реле 2 сигнал**	**Описание**
Аларма*	Аларма	Дисплеят е червен, помпата е спряна (напр. сигнал за празен резервоар и т.н.)
Предупреждение *	Предупреждение	Дисплеят е жълт, помпата работи (напр. сигнал за ниско ниво и т.н.)
Сигнал за хода	Сигнал за хода*	всеки пълен ход
Помпата дозира	Помпата дозира	Помпата работи и дозира
"Бъс" контрол	"Бъс" контрол	Активирана от команда в бъс комуникацията
	Цикъл на таймера	вижте следващия раздел
	Седмичен таймер	вижте следващия раздел
Pulse type		
Н.О.*	Н.О.*	Нормално отворен контакт
Н.З.	Н.З.	Нормално затворен контакт

* Фабрична настройка

Цикъл на таймера (реле 2)

За функцията *'Relay 2 > Timer cycle'* (Реле 2 > Цикъл на таймера) задайте следните параметри:

- Включване (t_1)
- Забавяне при пуск (t_2)
- Време на цикъла (t_3)



Фиг. 37 Диаграма

Седмичен таймер (реле 2)

Тази функция запаметява до 16 включвания на релето за една седмица. За всяко превключване на реле може да направите следните настройки в меню *'Relay 2 > Timer Week'* (Реле 2 > Седмичен таймер):

- Процедура (No.)
- Време - включено (продължителност)
- Време на стартиране
- Дни от седмицата

6.16.2 Външен стоп

Помпата може да бъде спряна с външен импулс, напр. от контролна зала. С активиране на външния стоп импулс помпата преминава от работно състояние 'Run' (Работи) в работно състояние 'Standby' (Очакване). Съответният символ се появява на дисплея Signal/error (Сигнали/грешки) (вижте раздел *6.2.2 Работни състояния*).

Внимание

Честото изключване от мрежовото напрежение, напр. чрез реле, може да доведе до повреда в електрониката на помпата и до пълна повреда на помпата. Точността на дозиране също намалява в резултат на вътрешни старт процедури.

Не управлявайте помпата с цел дозиране от мрежовото захранване!

Използувайте функцията External stop' (Външен стоп) само за пускане и спиране на помпата!

Типът на контакта е фабрично зададен да затвори контакт (=>NO). В меню *'Setup > Inputs/outputs > External stop'* (Настройки > Входове/изходи > Външен стоп) настройката може да се смени да отвори контакт (=>NC).

6.16.3 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:

Сензор за нивото на запълване	Състояние на помпата
Ниско ниво	• Дисплеят е жълт • мига • Помпата продължава да работи
Празен резервоар	• Дисплеят е червен • мига • Помпата спира

И двата сигнални входа са фабрично свързани към затворения контакт (=>NO). Те могат да бъдат прехвърлени в меню *'Setup > Inputs/outputs'* (Настройки > Входове/изходи) към отворен контакт (=>NC).

6.17 Основни настройки

Всички настройки могат да бъдат върнати към фабричните в меню *'Setup > Basic settings'* (Настройки > Основни настройки).

Ако изберете *'Save customer settings'* (Запаметяване на потребителските настройки), ще запаметите моментната конфигурация. Тогава можете да ги активирате с *'Load customer settings'* (Зареди потребителските настройки).

Паметта винаги пази предишната запаметена конфигурация. По-старите данни в паметта се изтриват.

7. Сервиз

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

Ако имате въпроси, се свържете с вашия сервизен партньор.

Предупреждение

Ако диафрагмата тече или е скъсана, дозираният флуид ще излезе от изпускателния клапан на дозиращата глава(виг фиг. 3).

Вземете адекватни предпазни мерки за предотвратяване наранявания на хора и щети по оборудване от изтичане на дозирана течност!

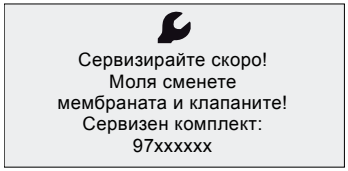
Проверявайте ежедневно дали излиза течност от изпускателният клапан!

7.1 Сервизна система

В зависимост от работните часове на двигателя или след определен период работа, ще се появят сервизни
изисквания. Сервизни изисквания се появяват независимо от моментното работно състояние на помпата и не влияят на процеса на дозиране.

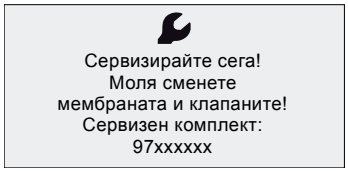
Сервизни изисквания	Време на работа на двигателя [h]*	Интервал време [месеци]*
'Service soon' (Сервизирайте скоро)	7500	23
'Service now' (Сервизирайте сега)	8000	24

* От последното нулиране на сервизната система



TM04 1131 1110

Фиг. 38 '*Service soon*' (Сервизирайте скоро)



TM04 1131 1110

Фиг. 39 '*Service now*' (Сервизирайте сега)

Сервизното изискване сигнализира кога трябва да се сменят износващите се части и показва номера на сервизния комплект. За да скриете временно сервизното подсказване, натиснете търкалящия бутон.

Когато се появи съобщението *'Service now'* (Сервизирайте сега) (появява се на дисплея ежедневно), помпата трябва незабавно да се севизира. За сигнализация в меню *'Operation'* (Работа), символът се появява в зоната 'Signal/error display' на дисплея.

Номерът на необходимия сервизен комплект се показва и в меню *'Info'* (Информация).

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

7.2 Извършване на сервизирането

За поддръжка трябва да се използуват само резервни части и принадлежности от Grundfos. Използването на неоригинални резервни части и принадлежности прави недействителна и невалидна всяка отговорност за последващи повреди.

Информация за извършване на поддръжка може да намерите в каталога за сервизния комплект или на нашата страница (www.grundfosalldos.com).

Предупреждение

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

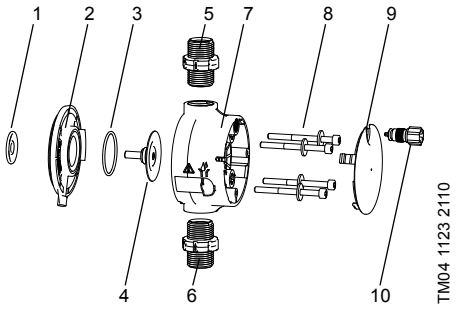
Риск от химически изгаряния!

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

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

Внимание ***Преди всякаква работа по помпата, тя трябва да бъде в "Стоп" режим и да бъде изключена от мрежовото захранване. Системата НЕ трябва да бъде под налягане!***

7.2.1 Преглед на дозиращата глава



Фиг. 40 Смяна на мембраната и клапаните

1	Обезопасителна мембрана
2	Фланец
3	О-пръстен
4	Мембрана
5	Клапан в нагнетателната страна
6	Клапан в смукателната страна
7	Дозираща глава
8	Винтове с шайби
9	Капак
10	Обезвъздушителен клапан

7.2.2 Разглобяване на мембраната и клапаните

1. Свалете напълно налягането в системата.
2. Преди поддръжка изпразнете дозиращата глава и я изплакнете, ако е необходимо.
3. Поставете помпата в работно състояние 'Stop' (Стоп) ■ чрез бутона "Старт/стоп".
4. Натиснете едновременно бутоните "Старт/стоп" и '100 %' , за да поставите мембраната в положение "навън".
   – Като работно състояние на дисплея трябва да се появи символ **(–** (вижте фиг. 14).
5. Направете необходимото, за да съберете безопасно връщащата се течност.
6. Разкачете смукателния, нагнетателния и обезвъздушителния маркучи.
7. Свалете клапаните от смукателната и нагнетателната страна (5, 6).
8. Свалете капака (9).
9. Развийте винтовете (8) на дозиращата глава (7) и ги свалете с шайбите.
10. Свалете дозиращата глава (7).
11. Развийте мембраната (4) обратно на часовниковата стрелка и я свалете с фланеца (2).

7.2.3 Сглобяване на мембраната и клапаните

1. Поставете фланеца (2) правилно и завийте новата мембрана (4) по часовниковата стрелка.
   – Проверете дали О-пръстенът (3) е разположен правилно!
2. Натиснете едновременно бутони "Старт/стоп" и '100 %', за да поставите мембраната в положение 'навътре'.
   – Като работно състояние на дисплея трябва да се появи символ **)–** (вижте фиг. 14).
3. Поставете дозиращата глава (7).
4. Поставете винтовете с шайби (8) и ги затегнете на кръст.
   – Момент: 3 Nm.
5. Поставете капака (9).
6. Монтирайте нови клапани (5, 6).
   – Не разменяйте клапаните и внимавайте за посоката на стрелката.
7. Свържете смукателния, нагнетателния и обезвъздушителния маркучи (вижте раздел *4.2 Хидравлично свързване*)
8. Натиснете "Старт/стоп" бутона за излизане от сервизния режим.
9. Обезвъздушете дозиращата помпа (вижте раздел *5.2 Обезвъздушаване на помпата*).
10. Моля съблюдавайте забележките за първоначален пуск в раздел *5. Първоначален пуск*!

7.3 Нулиране на сервизната система

След извършване на сервизирането сервизната система трябва да се нулира с помощта на функцията *'Info > Reset service system'* (Информация > Нулиране на сервизната система).

7.4 Ремонти

Предупреждение

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

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

Изключете помпата и я разкачете от захранването, преди да започнете поддръжка и ремонти!

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

Внимание ***Ако помпата е била използувана за дозиране на токсични или опасни за здравето течности, преди да бъде изпратена помпата трябва да се почисти!***

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

8. Неизправности

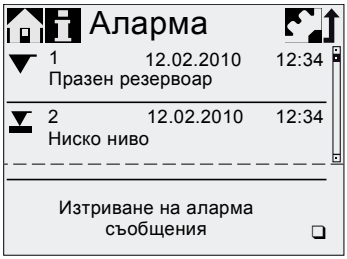
В случай на неизправност в дозиращата помпа се задейства предупреждение или аларма. Съответният за неизправността символ мига в меню *'Operation'* (Работа), вижте раздел *8.1 Списък на неизправностите*. Курсорът се прехвърля върху символа в главно меню *'Alarm'* (Аларма). Натиснете търкалящия бутон, за да отворите меню *'Alarm'* (Аларма) и при необходимост от потвърждаване на неизправност тя трябва да се потвърди.

Жълт дисплей означава предупреждение и помпата продължава да работи.

Червен дисплей означава аларма и помпата спира.

Последните 10 неизправности се запаметяват в главно меню *'Alarm'* (Аларма). При възникване на нова неизправност най-старата се изтрива.

На дисплея се виждат последните двяе неизправности; за да видите другите използувайте плъзгача. На дисплея се показват времето и причината за неизправността.



TM04 1109 1010

Списъкът с неизправности може да бъде изтрит в края му.

Ако има изискване за сервизиране, то се появява при отваряне на меню 'Alarm' (Аларма). За временно затваряне на сервизното подсказване натиснете търкалящия бутон (вижте раздел *7.1 Сервизна система*).

8.1 Списък на неизправностите

8.1.1 Неизправности със съобщение за грешка

Дисплей в меню *'Alarm'* (Аларма)	Възможна причина	Възможно отстраняване
▼ Празен резервоар (Аларма)	• Резервоар с дозирана течност празен	• Напълнете резервоара. • Проверете настройката на импулса (NO/NC)
⧗ Ниско ниво (Предупреждение)	• Резервоар с дозирана течност почти празен	
Свръхналягане (Аларма)	• Блокирал нагнетателен клапан • Затворен спирателен кран в нагнетателната линия • Пикове на налягане поради голям вискозитет • *'Макс. налягането'* е зададено много ниско (вижте раздел *6.8 Мониторинг на налягането*)	• При необходимост сменете клапана (вижте раздел *7.2 Извършване на сервизирането*) • Проверете посоката на потока за клапаните (стрелката) и ако е необходимо, я коригирайте. • Отворете спирателния кран (откъм нагнетателната страна). • Увеличете диаметъра на нагнетателната линия. • Променете настройката за налягането (вижте раздел *6.8 Мониторинг на налягането*).
Ниско противоналягане (Предупреждение/ аларма*)	• Неизправна мембрана • Прекъсната нагнетателна линия • Диференциалното налягане между смукателната и нагнетателната страна е твърде ниско • Теч в задържащия налягането клапан при Q < 1 l/h • Отворен обезвъздушителен клапан	• Сменете мембраната (вижте раздел *7.2 Извършване на сервизирането*). • Проверете нагнетателната линия и при необходимост я поправете. • Монтирайте допълнителен пружинен клапан (около 3 bar) в нагнетателната страна. • Затворете обезвъздушителния клапан.
Мехурчета въздух (Предупреждение)	• Прекъсната/течаща смукателна линия • Силно газоотделяща течност • Дозиращ резервоар наполовина празен	• Проверете смукателната линия и при необходимост я поправете. • Смукателна страна под залив (поставете резервоара с дозираната течност над помпата). • *Активирайте 'Slow Mode' (Забавен режим)* (вижте раздел *6.6 SlowMode (Забавен режим)*). • Напълнете резервоара.
Кавитация (Предупреждение)	• Запушена/стеснена/притисната смукателна линия • Запушен/стеснен смукателен клапан • Много голяма височина на засмукване • Много голям вискозитет	• *Активирайте 'Slow Mode' (Забавен режим)* (вижте раздел *6.6 SlowMode (Забавен режим)*). • Намалете височината на засмукване. • Увеличете диаметъра на смукателния маркуч. • Проверете смукателната линия и при необходимост отворете спирателния кран.

Дисплей в меню *'Alarm'* (Аларма)	Възможна причина	Възможно отстраняване
Теч в смукателния клапан (Предупреждение)	• Течащ/мръсен смукателен клапан • Отворен обезвъздушителен клапан	• Проверете клапана и го притегнете. • Промивна система. • Сменете клапана, ако е необходимо (вижте раздел *7.2 Извършване на сервизирането*). • Проверете положението на О-пръстена. • Монтирайте филтър в смукателната линия. • Затворете обезвъздушителния клапан.
Теч в нагнетателния кла пан (Предупреждение)	• Течащ/мръсен нагнетателен клапан • Теч в задържащия налягането клапан • Отворен обезвъздушителен клапан	• Проверете клапана и го притегнете. • Промивна система. • Сменете клапана, ако е необходимо (вижте раздел *7.2 Извършване на сервизирането*). • Проверете положението на О-пръстена. • Монтирайте решетка в смукателната линия. • Затворете обезвъздушителния клапан. • Монтирайте пружинен клапан в нагнетателната страна.
Отклонение в потока (Предупреждение)	• Значително отклонение на действителния от целевия поток • Помпата не е калибрирана или е неправилно калибрирана	• Проверете инсталацията. • Калибрирайте помпата (вижте раздел *5.3 Калибриране на помпата*).
Сензор за налягане (Предупреждение)	• Прекъсване на кабела за FlowControl (Контрол по потока) • Повреден сензор • Сензорът за налягане е неправилно калибриран.	• Проверете свързването на куплунга. • Сменете сензора, ако е необходимо. • Калибрирайте правилно сензора за налягане (вижте раздел *6.8.2 Калибриране на сензора за налягане*).
Блокирал двигател (аларма)	• Противоналягането е по-голямо от номиналното налягане • Повреда в предавките	• Намалете противоналягането. • Подготовка за поправка и доставка ако е необходимо.
"Бъс" (Предупреждение/ аларма*)	• Fieldbus комуникационна грешка	• Проверете линиите за правилна спецификация и повреди; ако е необходимо, ги сменете. • Проверете редовноста и облицовката на лиията дали е коректна, ако е необходимо.
E-Box (Аларма)	• E-Box грешка при свързване. • Грешна E-Box	• Проверете свързването на куплунга. • Зменете E-Box ако е необходимо.
Прекъснат кабел (Аларма)	• Дефект в аналогова линия 4 - 20 mA (входен ток < 2 mA)	• Прверете входящата линия/конектор и сменете ако е необходимо. • Проверете сигнала от трансмитера.
Сервиз сега/скоро (Предупреждение)	• Времевият интервал за сервиз е изтекъл.	• Извърши сервиз (виж секция *7.2 Извършване на сервизирането*).

* В зависимост от настройките

8.1.2 Обща грешка

Авария	Възможна причина	Възможно отстраняване
Дозираното количество е твърде голямо	Допустимото налягане е по-голямо от номиналното налягане	Инсталирайте допълнителни възвратни клапи (приблизително. 3 bar) на нагнетателната страна.
		Повишете диференциалното налягане.
	Некоректна калибрация	Калибрирайте помпата (вижте раздел *5.3 Калибриране на помпата*).
Няма дозиране или потокът на досиране е твърде слаб.	Въздух в дозиращата глава	Обезвъздушете помпата.
	Неизправна мембрана	Сменете диафрагмата (виж раздел *7.2 Извършване на сервизирането*).
	Теч/повреда в линията	Проверете и поправете линията.
	Клапаните текат или са блокирали	Проверете и почистете клапаните.
	Клапаните са монтирани неправилно	Проверете дали стрелката нарисувана на клапана сояи в посоката на потока на дозиране. Проверете дали всички о-пръстени са монтирани правилно.
	Блокирала смукателна линия.	Почистете смукателната линия/монтирайте филтър.
	Много голяма височина на засмукване	Намалете височината на засмукване.
		Инсталирайте смукателен помошник.
		Активирайте 'Забавен режим' (виж раздел *6.6 SlowMode (Забавен режим)*).
	Много голям вискозитет	*Активирайте 'Забавен режим'* (виж раздел *6.6 SlowMode (Забавен режим)*).
		Използвайте маркуч с по-голям диаметър.
		Монтирайте пружинен клапан в нагнетателната страна.
	Помпата е извън стойностите при която е калибрирана	Калибрирайте помпата (виж раздел *5.3 Калибриране на помпата*).
	Отворен обезвъздушителен клапан	Затворете обезвъздушителния клапан.
Неправилно дозиране	Клапаните текат или са блокирали	Затегнете клапаните,сменете клапаните ако е необходимо (виж раздел *7.2 Извършване на сервизирането*).
	Вариращо противоналягане	Дръжте противоналягането постоянно.
		'Автоматична настройка на потока активирайте (само FCM).
Течноста излиза от страната на нагнетателният фланец	Неизправна мембрана	Сменете диафрагмата (виж раздел *7.2 Извършване на сервизирането*).
Течността изтича	Винтовете на дозирашата глава не са затегнати коректно.	Зтегнете винтовете (виж раздел *4.2 Хидравлично свързване*).
	Клапаните не са затегнати дозтатъчно.	Затегнете клапаните/резбовите съединения (виж раздел *4.2 Хидравлично свързване*).

Авария	Възможна причина	Възможно отстраняване
Помпата не засмуква	Много голяма височина на засмукване	Намалете височината на засмукване, ако е необходимо създайте залив на помпата откъм смукателната част.
	Противоналягането е твърде високо.	Отворете обезвъздушителният клапан.
	Замърсени клапани	Промийте системата, сменете клапаните ако е необходимо (виж секция *7.2 Извършване на сервизирането*).

9. Изхвърляне



Този продукт и всички прилежащи части трябва да бъдат изхвърлени на подходящите места не замърсяващи околната среда. Използвайте съответните служби за събиране на отпадъци. Ако няма такива места или те откажат да приемат материалите използвани в този продукт, те могат да бъдат върнати в най-близкият офис на Грундф.

Фирмата си запазва правото
на технически промени.

Декларация за безопасност

Моля, прекопирайте, попълнете и подпишете този лист и го прикрепете към помпата, върната за сервиз.

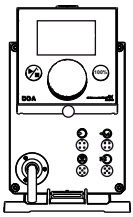
Тип Продукт (табела с наименование) _____

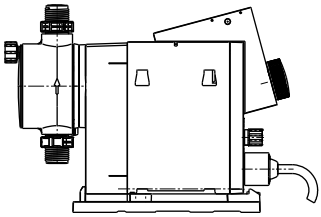
Номер на модел _____

Среда на дозиране _____

Описание на повредата

Моля, оградете в кръгче повредената част.
В случай на електрическа или функционална повреда, маркирайте кутията.





TM04 1185 1110

Моля опишете накратко повредата/причината за повредата.

Ние тук декларираме, че тази помпа беше изчистена и е напълно обезвредена от химикали,биологични или радиоактивни субстанции.

_____
Дата и подпис:

_____
Печат на фирмата:

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
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

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail:
grundfos_minsk@mail.ru

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.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

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

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

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
D-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 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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

México
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

România
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.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231
Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)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.: +41-1-806 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

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
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
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 8TL
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

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

15.720331 V1.0
95726724 1110
BG
ECM: 1065172

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.