SMART Digital S - DDE

up to 15 l/h

Інструкції з монтажу та експлуатації

Further languages

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

be
think
innovate

GRUNDFOS

Українська (UA) Інструкції з монтажу та експлуатації

Переклад оригінальної англійської версії

ЗМІСТ

		Сторінка
1.	**Інструкція з техніки безпеки**	**2**
1.1	Значення символів та написів	2
1.2	Кваліфікація і підготовка персоналу	2
1.3	Техніка безпеки для оператора/користувача	3
1.4	Безпека системи у разі виходу з ладу насоса-дозатора	3
1.5	Дозування хімічних речовин	3
1.6	Розрив діафрагми	4
2.	**Загальні відомості**	**4**
2.1	Застосування	4
2.2	Використання насосів не за призначенням	4
2.3	Позначення на насосі	6
2.4	Заводська табличка (шильдик)	6
2.5	Тип	7
2.6	Опис виробу	8
3.	**Технічні дані / Габарити**	**8**
3.1	Технічні дані	8
3.2	Технічні дані для застосування у "безрозбірних" CIP-мийках	10
3.3	Габарити	10
4.	**Збірка і установка**	**11**
4.1	Збирання насоса	11
4.1.1	Вимоги	11
4.1.2	Вирівняйте та встановіть монтажну пластину	11
4.1.3	З'єднайте насос з монтажною пластиною	11
4.2	Підключення гідравлічної частини	11
4.3	Електричні підключення	12
5.	**Запуск**	**14**
5.1	Загальні помітки	14
5.2	Перевірка перед введенням в експлуатацію	14
5.3	Запуск та видалення повітря з насоса	14
6.	**Експлуатація**	**14**
6.1	Елементи управління	14
6.2	Режими роботи	15
6.2.1	Ручний	15
6.2.2	Імпульс	15
6.2.3	Зміна режиму роботи	15
6.3	Входи/виходи	15
6.3.1	Сигнал зовнішньої зупинки	15
6.3.2	Сигнали Пусто та Низький рівень	15
6.3.3	Релейні виходи	16
6.3.4	Змінити найстройки	16
7.	**Сервісне обслуговування**	**17**
7.1	Регулярне технічне обслуговування	17
7.2	Очистка	17
7.3	Виконання сервісного обслуговування	17
7.3.1	Огляд дозувальної головки	17
7.3.2	Демонтаж діафрагми і клапанів	18
7.3.3	Повторна збірка діафрагми та клапанів	18
7.4	Розрив діафрагми	19
7.4.1	Демонтаж у разі пошкодження діафрагми	19
7.4.2	Рідина, яка дозується, у корпусі насоса	19
7.5	Ремонт	20
8.	**Несправності**	**20**
8.1	Ознаки несправностей	20
8.2	Список аварій	21
9.	**Утилізація відходів**	**21**

Попередження

Перш ніж приступати до операцій з монтажу обладнання, необхідно уважно ознайомитися з даним керівництвом з монтажу та експлуатації.

Монтаж і експлуатація повинні також виконуватися згідно з місцевими нормами і загальноприйнятими в практиці оптимальними методами.

1. Інструкція з техніки безпеки

Ці правила з монтажу та експлуатації містять загальні вказівки, які повинні дотримуватися під час установки, експлуатації та технічного обслуговування насоса. Тому ця інструкція повинна бути прочитана інженером з установки та відповідними кваліфікованими операторами до початку монтажу і пуско-налагоджувальних робіт, також дана інструкція повинна бути в наявності на місці установки насоса в будь-який час.

1.1 Значення символів та написів

Попередження

Недотримання цих правил техніки безпеки може призвести до тілесного ушкодження.

Увага

Недотримання цих правил техніки безпеки може стати причиною несправності або пошкодження обладнання.

Вказівка

Примітки або інструкції, які можуть полегшити роботу та забезпечити надійну експлуатацію.

1.2 Кваліфікація і підготовка персоналу

Співробітники, які відповідальні за монтаж, експлуатацію та обслуговування повинні бути відповідним чином кваліфіковані для виконання цих завдань. Області відповідальності, рівні доступу і контролю персоналу повинні бути точно визначені оператором. У разі необхідності, співробітники повинні бути навчені роботі з обладнанням.

Ризики, які можуть виникнути при не виконанні інструкції з техніки безпеки

Недотримання техніки безпеки може мати небезпечні наслідки для персоналу, навколишнього середовища і може призвести до неконтрольованого збитку.

Це може призвести до наступних ризиків:

- Завдати особистої шкоди від електричних, механічних та хімічних впливів.
- Завдати шкоди навколишньому середовищу, травми і витоку шкідливих речовин.

1.3 Техніка безпеки для оператора/користувача

Крім даної інструкції з техніки безпеки, повинні бути дотримані існуючі державні правила в області охорони здоров'я, захисту навколишнього середовища і запобігання аварії, і будь-які внутрішні інструкції з експлуатації та правил техніки безпеки оператора.

Інформація прикріплена до насоса також повинна бути дотримана.

Витік небезпечних речовин, повинен бути утилізований таким чином, щоб не становити загрози для персоналу та навколишнього середовища.

Пошкодження, викликані електричним струмом повинні бути попереджено так, як зазначено в правилах місцевої компанії з електропостачання.

Увага Перед початком будь-яких робіт з насосом, насос повинен бути відключеним від електромережі. Система не повинна бути під тиском!

Вказівка Вилка електроживлення відключає насос від мережі.

Повинні бути використані тільки оригінальні аксесуари та оригінальні запасні частини. Використання не оригінальних зап.частин звільняє компанію-виробника від відповідальності за пов'язані з цим наслідки.

1.4 Безпека системи у разі виходу з ладу насоса-дозатора

Насоси-дозатори було розроблено у відповідності з новітніми технологіями і ретельно виготовлені та випробувані.

Якщо трапилась поломка насоса, то безпеку системи в цілому має бути забезпечено окремо. Використовуйте для цього відповідні функцій моніторингу та контролю.

Увага Переконайтесь в тому, що будь-які хімічні речовини, які витікають з насоса або пошкодженої лінії не призводять до пошкодження частини системи та будівлі.

Рекомендується встановити контроль витоків та піддони.

1.5 Дозування хімічних речовин

Попередження

Перед включенням напруги живлення, лінії дозування повинні бути підключені таким чином, що будь-які хімічні речовини в дозуючої голівці не бризькали і не могли завдати небезпеки людям.

Дозування речовин, які знаходяться під тиском може бути шкідливим для здоров'я і навколишнього середовища.

Попередження

Під час роботи з хімічними речовинами необхідно дотримуватись правил запобігання виникненню нещасних випадків (наприклад, застосування захисного одягу).

Уважно прочитайте документацію про безпеку від виробника хімічних речовин та інструкції з техніки безпеки при поводженні з хімікатами!

Увага Деаераційна трубка, яку направлено в контейнер, наприклад, капельниця, повинна бути під'єднана до деаераційного клапану.

Увага Середовище дозування має знаходитися в рідкому агрегатному стані!

Необхідно виключити замерзання і кипіння рідини, що дозується!

Увага Хімічна стійкість частин, які вступають в контакт з рідиною дозування, таких, як дозувальна головка, кульові крани, прокладки та труби, залежить від середовища, температури рідини і робочого тиску.

Переконайтесь, що деталі, які контактують з рідинами дозування є стійкими до цих рідин в середніх умовах експлуатації (дивіться дані в буклеті)!

Якщо у вас виникли питання, що стосуються опору матеріалу та придатності конкретних насосів дозаторів, будь ласка, зв'яжіться з Grundfos.

1.6 Розрив діафрагми

Якщо діафрагма протікає або пошкоджена, рідина, яка дозується, буде витікати з дренажного отвору (мал. 10, поз. 11) у дозувальній головці. Див. розділ *7.4 Розрив діафрагми*.

Попередження

Загроза вибуху у разі потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса!

Експлуатація з пошкодженою діафрагмою може призвести до потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса.

У разі пошкодження діафрагми негайно від'єднайте насос від електромережі!

Переконайтеся в тому, що насос не може бути випадково ввімкнений!

Зніміть дозуючу головку, не приєднуючи насос до електромережі, і переконайтеся в тому, що до корпусу насоса не потрапила рідина, яка дозується. Продовжуйте згідно розділу *7.4.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми*.

Для попередження будь-якої небезпеки, пов'язаної з пошкодженням діафрагми, дотримуйтесь наступних вимог:

- Здійснюйте регулярне технічне обслуговування. Див. розділ *7.1 Регулярне технічне обслуговування*.
- Не експлуатуйте насос з заблокованим або забрудненим дренажним отвором.
  - Якщо дренажний отвір заблокований або забруднений, дотримуйтесь порядку дій, наведеного у розділі *7.4.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми*.
- Не приєднуйте шланг до дренажного отвору. У разі приєднання шлангу до дренажного отвору неможливо помітити витік рідини, яка дозується.
- Необхідно вжити застережних заходів для запобігання нанесення збитку здоров'ю і майну при витіканні рідини, яка дозується.
- Не експлуатуйте насос з пошкодженими або незатягнутими гвинтами у дозуючій головці.

Попередження

При зовнішній установці насоса необхідно уникаки попадання прямих сонячних променів на насос!

2. Загальні відомості

Дозувальний насос DDE - це діафрагмовий самозаповнювальний насос. Він складається з корпусу насоса з кроковим двигуном та платою управління, та дозувальної головки з мембраною та клапанами.

Надзвичайні функції дозування насоса:

- Оптимальне всмоктування навіть в дегазованому середовищі, де насос завжди працює на повній гучності при всмоктуванні.
- При безперервному дозуванні рідини при короткому ході всмоктування, незалежно від фактичного потоку рідини, дозування відбувається при максимально можливому дозувальному ході.

2.1 Застосування

Насос призначений для перекачування рідких, неабразивних, негорючих і вибухобезпечних рідин у відповідності з цією інструкцією з монтажу та експлуатації.

Області застосування

- Перекачування лікувальної та питної води
- Очищення стічних вод
- Очищення води в басейні
- Очищення бойлерів
- CIP (Clean-In-Place) - "безрозбірна" CIP-мийка. Див. розділ *3.2 Технічні дані для застосування у "безрозбірних" CIP-мийках*.
- Очищення охолодженої води
- Перекачування технологічної води
- Миття рослин та продуктів
- Хімічна промисловість
- Очищення ультрафіолетовими променями і зворотній осмос
- Іррігація
- Целюлозно-паперова промисловість
- Харчова промисловість та виробництво напоїв.

2.2 Використання насосів не за призначенням

Безпека при експлуатації насоса гарантується тільки якщо насос використовується відповідно до розділу *2.1 Застосування*.

Попередження

Всі інші умови експлуатації насосів, які не схвалені даною інструкцією, вважаються неправильними і не допускаються. Grundfos не може нести відповідальність за будь-які збитки в результаті неправильної експлуатації.

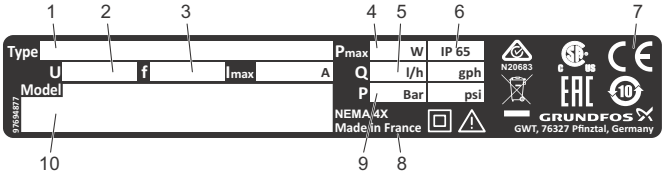
Попередження

Насос НЕ МАЄ ВІДПОВІДНОСТІ для експлуатації у вибухонебезпечних зонах!

2.3 Позначення на насосі

Символ	Опис
	Індикація універсальних небезпечних місць.
	У разі надзвичайної ситуації та перед роботами з технічного обслуговування і ремонту, мережева вилка повинна бути відключена від електромережі!
	Пристрій відповідає класу електробезпеки II.
	Підключення деаераційної трубки до дозуючої головки. Якщо деаераційна трубка підключена неправильно, небезпека виникає у зв'язку з можливим витоком дозувальної рідини!

2.4 Заводська табличка (шильдик)



TM04 8144 1720

Рис. 1 Заводська табличка (шильдик)

Поз.	Опис	Поз.	Опис
1	Позначення типу	6	Клас захисту корпуса:
2	Напруга	7	Маркування схвалення, знак CE.
3	Частота	8	Країна виробництва
4	Споживана потужність	9	Максимальний робочий тиск
5	Максимум дозувальної витрати	10	Модель

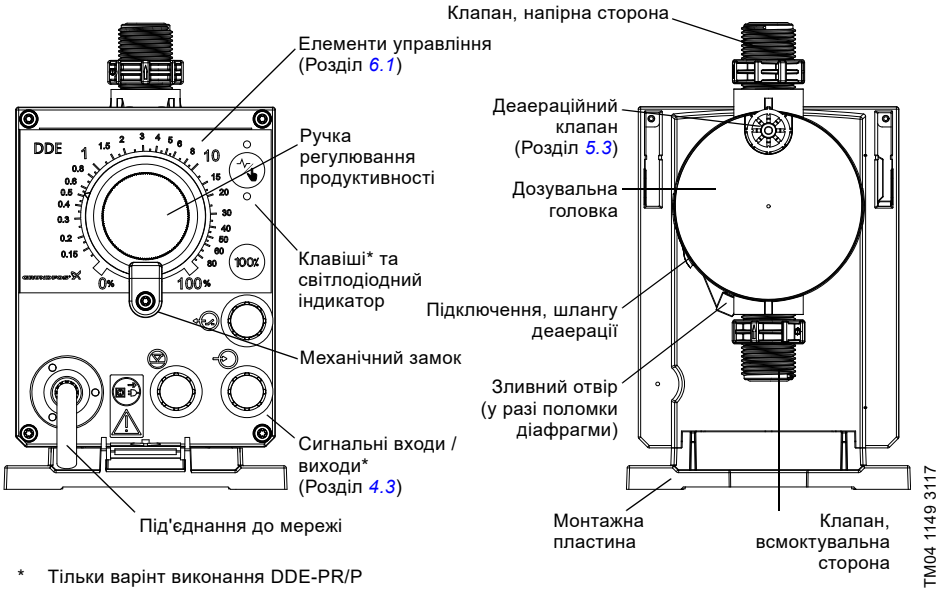
2.5 Тип

Тип насоса використовується для точної ідентифікації типу насоса і не використовується для його настройки.

Код	Приклад	DDE	6-	10	P-	PP/	V/	C-	X-	3	1	U2U2	F	G
	Тип насоса													
	Максимальна витрата [л/год]													
	Максимальний тиск [бар]													
	Модель панелі управління													
B	Базова версія													
P	З імпульсномим режимом													
PR	P з релейним виходом													
	Матеріали дозувальної головки													
PP	Поліпропілен													
PVC	PVC (полівінілхлорид) (тільки до 10 бар)													
PV	PVDF (полівініліден фторид)													
SS	Нержавіюча сталь DIN 1.4401													
	Матеріали резинових ущільнень													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	Матеріал кульки клапана													
C	Кераміка													
SS	Нержавіюча сталь DIN 1.4401													
	Розташування панелі управління													
X	Без панелі управління													
	Напруга													
3	1 x 100-240 В, 50/60 Гц													
	Тип клапана													
1	Стандарт													
2	Підпружинений (версія HV)													
	Сторона підключення всмоктуючого/напірного патрубка													
U2U2	Шланг, 4/6 мм, 6/9 мм, 6/12 мм, 9/12 мм													
U7U7	Шланг 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Різьба Rp 1/4, "мама" (нержавіюча сталь)													
VV	Різьба NPT 1/4, "мама" (нержавіюча сталь)													
XX	Без підключення													
	Установки монтажа*													
I001	Шланг, 4/6 мм (до 7,5 л/год, 13 бар)													
I002	Шланг, 9/12 мм (до 60 л/год, 9 бар)													
I003	Шланг 0,17" x 1/4" (до 7,5 л/год, 13 бар)													
I004	Шланг, 3/8" x 1/2" (до 60 л/год, 10 бар)													
	Версія мережевої вилки													
F	Євросоюз													
B	США, Канада													
G	UK													
I	Австралія, Нова Зеландія, Тайвань													
E	Швейцарія													
J	Японія													
L	Аргентина													
	Виконання													
G	Grundfos													

* У тому числі: включає 2 вилки підключення, клапан, інжектор, 6 мм зливний шланг, всмоктувальний 2 м PVC шланг, 2 PVC шланги деаерації (4/6 мм).

2.6 Опис виробу



* Тільки варіант виконання DDE-PR/P

Рис. 2 Зовнішній вигляд

3. Технічні дані / Габарити

3.1 Технічні дані

Дані			6-10	15-4
Механічні характеристики	Діапазон регулювання (діапазон установки)	[1:X]	1000	1000
	Макс. витрата	[л/год]	6,0	15,0
		[gph]	1,5	4,0
	Мін. витрата	[л/год]	0,006	0,015
		[gph]	0,0015	0,0040
	Максимальний робочий тиск	[Бар]	10	4
		[psi]	150	60
	Максимальна частота імпульсів	[ходів/хв]	140	180
	Об'єм імпульсу	[мл]	0,81	1,58
	Точність повторювання	[%]	± 5	
	Максимум всмоктування протягом роботи[1)]	[м]	6	
	Макс. висота всмоктування, коли заповнити клапани[1)]	[м]	2	3
	Перепад тиску між всмоктувальною та напірною лінією	[Бар]	1	

Дані			6-10	15-4
Механічні характеристики	Максимальний тиск на вході, сторона всмоктування	[Бар]	2	
	Максимальна в'язкість з підпружиненими клапанами[2)]	[mPas] (= cP)	600	500
	Максимальна в'язкість без підпружинених клапанів[2)]	[mPas] (= cP)	50	
	Мін. внутрішній діаметр шлангу/труби всмоктування/напору[1), 3)]	[мм]	4	6
	Мін. внутрішній діаметр шлангу/труби всмоктування/напору (висока в'язкість)[3)]	[мм]	9	
	Мін./Макс. температура рідини	[°C]	-10/45	
	Мін./Макс. температура навколишнього середовища	[°C]	0/45	
	Мін./Макс. температура зберігання	[°C]	-20/70	
	Макс. відносна вологість (без конденсату)	[%]	96	
	Макс. висота над рівнем моря	[м]	2000	
Електричні дані	Напруга	[V]	100-240, - 10 %/+ 10 %, 50/60 Гц	
	Довжина проводів живлення	[м]	1,5	
	Макс. пусковий струм протягом 2 мс (100 В)	[A]	8	
	Макс. пусковий струм протягом 2 мс (230 В)	[A]	25	
	Макс. споживана потужність P_1	[W]	19	
	Клас захисту корпуса:		IP65, Nema 4X	
	Електричний клас безпеки		II	
	Ступінь забруднення		2	
Вхід	Макс. навантаження на рівень входу		12 В, 5 мА	
	Макс. навантаження для вхідного імпульсу		12 В, 5 мА	
	Макс. навантаження для вхідної зовнішньої зупинки		12 В, 5 мА	
	Мінімальна тривалість імпульсу	[ms]	5	
	Максимальна частота імпульсів	[Гц]	100	
	Максимальний опір імпульсного входу/імпульсу	[Ω]	1000	
Вихід сигналу	Максимальне оммічне навантаження для релейного виходу	[A]	0,5	
	Максимальна напруга на релейному виході	[V]	30 VDC/30 VAC	
Вага/розмір	Вага (PVC, PP, PVDF)	[Кг]	2,4	
	Вага (нержавіюча сталь)	[Кг]	3,2	
	Діаметр діафрагми	[мм]	44	50
Звуковий тиск	Максимальний рівень звукового тиску	[dB(A)]	60	
Сертифікати			CE, CB, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM	

1) Дані засновані на вимірюваннях з водою

2) Макс. висота всмоктування: 1 м., потужність дозування знижується (приблизно 30 %)

3) Довжина лінії всмоктування: 1,5 м/довжина лінії нагнітання: 10 м (при макс. в'язкості)

3.2 Технічні дані для застосування у "безрозбірних" CIP-мийках

Граничні значення короткочасних температур протягом максимум 40 хвилин при макс. робочому тиску 2 бар:

Макс. температура рідини для дозуючої головки з ПВДФ	[°C]	85
Макс. температура рідини для дозуючої головки з нержавіючої сталі	[°C]	120

Забороняється використання дозуючих головок з полівінілхлориду (ПВХ) у "безрозбірних" CIP-мийках.

3.3 Габарити

Зазначені розміри є однаковими для всіх варіантів з платами управління DDE.
Наступний малюнок показує варіант з платами управління DDE-PR.

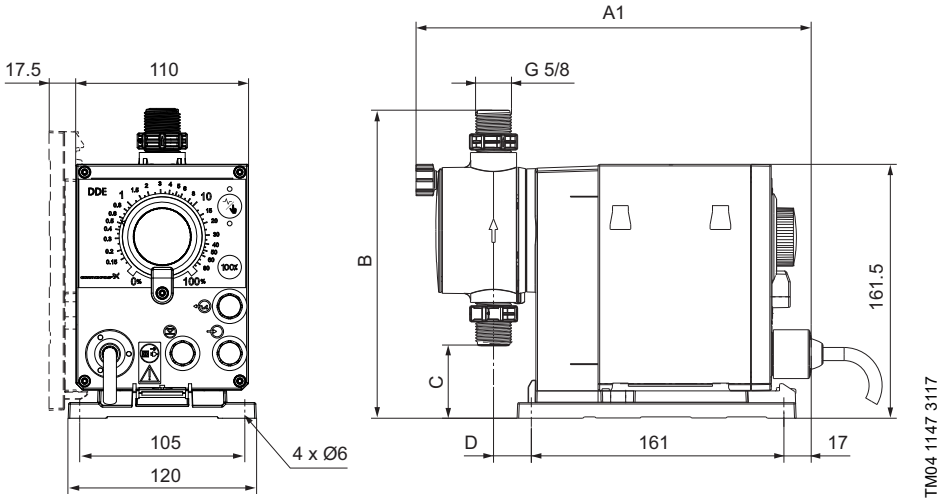


Рис. 3 Креслення з габаритними розмірами

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

4. Збірка і установка

Для використання в Австралії:

Установка цього продукту повинна відповідати AS/NZS3500!

Вказівка

Свідоцтво про відповідність, номер: CS9431

RCM номер: N20683

4.1 Збирання насоса

Попередження

Установіть насос таким чином, щоб оператор міг легко дістатися до мережевої вилки насоса! Це дозволить оператору швидко від'єднати насос від мережі в разі крайньої необхідності!

Насос поставляється з монтажною пластиною. Монтажна пластина може бути встановлена вертикально, наприклад, на стіні або горизонтально, наприклад, на баку. Це займе всього кілька кроків, щоб твердо закріпити насос до монтажної пластини за допомогою механізму кріплення.

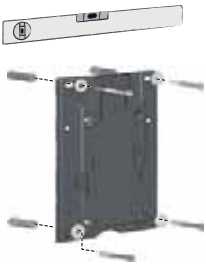
Насос можна легко демонтувати з монтажної пластини для технічного обслуговування.

4.1.1 Вимоги

- Монтажна поверхня повинна бути рівною і не повинна вібрувати.
- Рідина дозування повина витікати тільки вертикально.

4.1.2 Вирівняйте та встановіть монтажну пластину

- **Вертикальна установка** Механізм монтажної пластини повинен бути вище.
- **Горизонтальна установка**: Механізм монтажної пластини повинен бути протилежно дозувальної головки.
- Монтажну пластину можна використовувати як шаблон для дрелі, див. рис. 3 для свердління отворів.



TM04 1162 0110

Рис. 4 Кріплення монтажної пластини

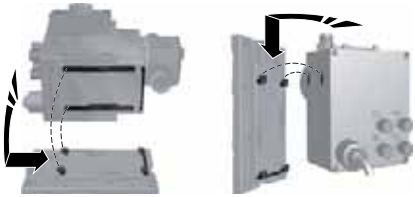
Попередження

Переконайтесь, що ви не пошкодите кабелі під час установки!

1. Розмітьте отвори.
2. Просверліть отвори.
3. Надійно закріпіть пластину чотирма гвинтами діаметром 5 мм, до стіни, на кронштейні або на баку.

4.1.3 З'єднайте насос з монтажною пластиною

1. Прикріпіть насос до установчої пластині та проштовхуйте з невеликим зусиллям, поки насос не з'єднається з пластиною.



TM04 1159 0110

Рис. 5 З'єднання насоса

4.2 Підключення гідравлічної частини

Попередження

Ризик хімічного опіку!

Носіть захисний одяг (рукавички і захисні окуляри) при роботі з дозувальною головкою, гідравлічною частиною чи лінією!

Дозувальна головка може містити воду після заводського контролю!

Увага

Якщо рідина дозування не має змішуватись з водою, то воду необхідно злити заздалегідь!

Увага

Найкраще функціонування може бути гарантовано тільки в поєднанні з лініями, які поставляються Grundfos!

Увага

Трубопроводи, повинні витримувати обмеження тиску як зазначено в розділі *3.1 Технічні дані*!

Важлива інформація при установці

- Перевірте всмоктування та діаметр шлангу, дивіться розділ *3.1 Технічні дані*.
- З'єднуйте шланги під прямим кутом.
- Переконайтеся, що немає петель і перегинів шлангів.
- Робіть всмоктувальні лінії настільки короткими, наскільки це можливо.
- Встановіть всмоктувальну лінію ближче до всмоктувального клапана.
- Встановлення фільтра в лінії всмоктування захищає всю установку від попадання бруду і знижує ризик витоку рідини.

Процедура з'єднання шлангів

1. Продіньте гайку та натяжні кільця на шланг.
2. Вставте конусну частину в шланг див. рис. 6.
3. Приєднайте конусну частину зі шлангом до відповідного клапану насоса.
4. Затягніть гайку вручну.
   – не використовуйте інструменти!
5. Затягніть накидні гайки після 2-5 годин роботи, при використанні PTFE прокладки!
6. Прикріпіть шланг деаерації до відповідного виходу (див. рис. 2) і опустіть в контейнер або піддон.

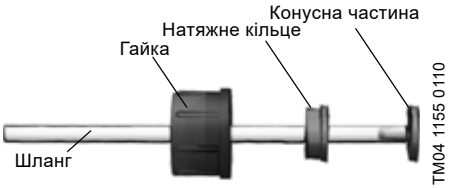


Рис. 6 Підключення гідравлічної частини

Вказівка Перепад тиску між всмоктуючою і нагнітальною сторонами повинні бути не менше 1 бар /14,5 psi!

Увага Затягніть гвинти дозуючої головки один раз динамометричним ключем перед введенням в експлуатацію та після 2-5 годин роботи на 4 Нм.

Приклади монтажу

Можливі різні варіанти установки насоса.
На малюнку нижче, насос змонтований з лінією всмоктування, реле рівня і клапаном на ємності Grundfos.

Рис. 7 Приклади монтажу

4.3 Електричні підключення

Під'єднання до мережі

Попередження
Клас захисту (IP65/NEMA 4X) гарантується тільки якщо пробки або запобіжні ковпаки встановлені правильно!

Попередження
Насос вмикається автоматично при подачі напруги!
Не змінюйте кабелі живлення та клеми!

Вилка електроживлення відділяє насос від мережі.

Вказівка Номінальна напруга насоса, дивіться розділ *2.4 Заводська табличка (шильдик)*, повинна відповідати місцевим нормам.

Насос поставляється з мережевим кабелем та вилкою.

1. Встановіть ручку регулювання продуктивності на значення 0 %
   (див. *6.1 Елементи управління*).
2. Підключіть мережевий шнур у розетку.

Клеми входів та виходів

Відноситься до DDE-PR/P.

Попередження

Електричні схеми зовнішніх пристроїв, підключених до входів насоса повинні бути відокремлені від небезпечної напруги за допомогою подвійної або посиленої ізоляції!

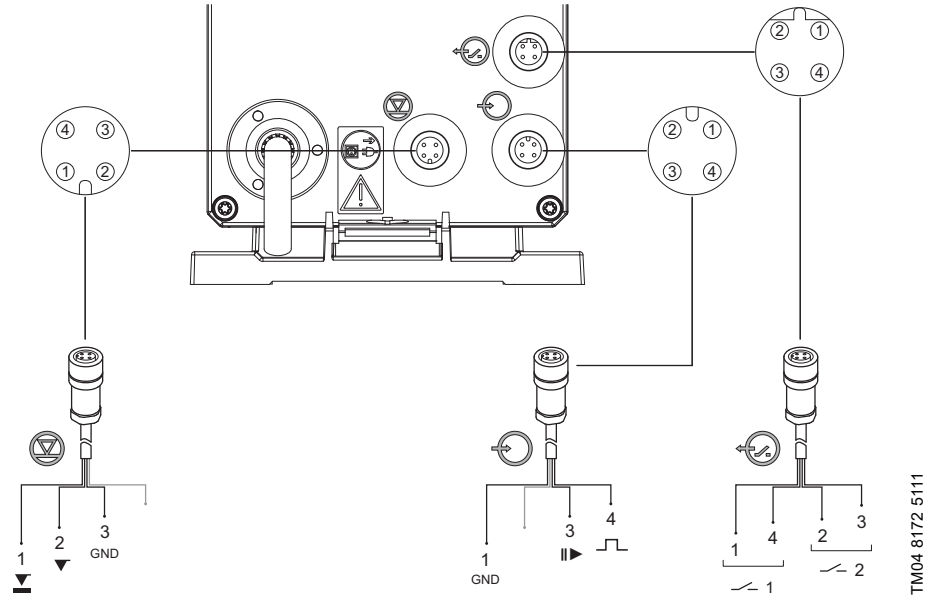


Рис. 8 Схема електричних підключень (DDE-PR/P)

Зовнішня зупинка та імпульсний вхід

Функції	Контакти			
	1/коричневий	2/білий	3/голубий	4/чорний
Сигнал зовнішньої зупинки	GND		X	
Імпульс	GND			X

Рівень сигналу: сигнали Пусто та Низький рівень

Функції	Контакти			
	1	2	3	4
Сигнал "Низький рівень"	X		GND	
Сигнал "Пусто"		X	GND	

Релейні виходи*

Функції	Контакти			
	1/коричневий	2/білий	3/голубий	4/чорний
Реле 1 (аварія)	X			X
Реле 2 (за вибором)		X	X	

* Відноситься до DDE-PR/P

5. Запуск

5.1 Загальні помітки

Попередження

Всмоктуючий і напірний шланги повинні бути правильно підключені!

Шланг деаерації має бути правильно підключений та опущений у відповідну ємність!

Увага

Затягніть гвинти дозуючої головки один раз динамометричним ключем перед введенням в експлуатацію та після 2-5 годин роботи на 4 Нм.

5.2 Перевірка перед введенням в експлуатацію

- Переконайтеся, що номінальна напруга, вказана на табличці, відповідає місцевим вимогам.
- Переконайтеся, що всі з'єднання зібрані правильно. Затягніть з'єднання, якщо це необхідно.
- Переконайтеся, що гвинти дозувальної головки затягнуті із зазначеним моментом (4 Нм). Затягніть гвинти дозувальної головки, якщо це необхідно.
- Переконайтеся, що всі електричні кабелі та роз'єми приєднані правильно.

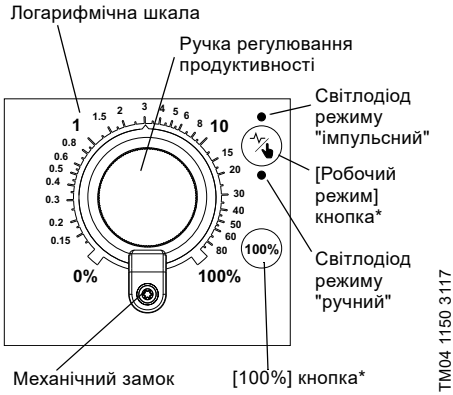
5.3 Запуск та видалення повітря з насоса

1. Підключіть мережеве живлення (див. *4.3 Електричні підключення*).
2. Відкрийте клапан деаерації приблизно на півоберта.
3. Варінт виконання DDE-PR/P: Натисніть деаераційну кнопку [100%] і утримуйте її, поки з деаераційного шлангу не почне витікати рідина повільно і без бульбашок.
4. Варіант панелі управління DDE-B: Поверніть ручку регулювання потужності до 100 % і чекайте, поки рідина витікає з деаераційного шлангу поступово і без бульбашок. Потім встановіть ручку регулювання потужності в положення 0 %.
5. Закрийте клапан деаерації.

Повітря з насоса видалено.

6. Експлуатація

6.1 Елементи управління



TM04 1150 3117

Рис. 9 Елементи управління

* Відноситься до DDE-PR/P.

Ручка регулювання продуктивності

Ручка регулювання продуктивності використовується для установки продуктивності у відсотках від максимального потоку дозування. У зв'язку з логарифмічним збільшенням значення у відсотках, навіть невеликі ємності дозування можуть бути встановлені точно.

Механічний замок

Механічний замок захищає установки ємності дозування від несанкціонованих маніпуляцій. Для блокування, затягніть гвинт аж поки ручку регулювання не можна буде більше повернути.

Кнопки та світлодіоди

Вказівка

Варіант виконання DDE-B укомплектовується відповідним світлодіодом.

Нажимаючи і утримуючи кнопку [100%], насос працює на 100 % протягом певного часу. Кнопка [100%] може використовуватись, наприклад, для деаерації.

Кнопка перемикання режиму роботи використовується для перемикання між "ручним" та "імпульсним" режимами (див. розділ *6.2.3 Зміна режиму роботи*). Відповідно до обраного режиму роботи, відповідний світлодіод активний ("імпульсний" = світлодіод над перемикачем; "ручний" = світлодіод під перемикачем).

Світлодіоди стану вказують на наступні операційні стани та помилки:

Колір LED індикатору	Статус насоса /помилки
Зелений (мигає)	Стоп
(Зелений)	Робота
Червоно-зелений (мигає)	в режимі очікування (зупиняється зсовні)*
Жовтий	Низький рівень сигналу*
Червоний	пустий сигнал, насос зупиняється*
Червоний (мигає)	двигун блокується, насос зупиняється

* Тільки варінт виконання DDE-PR/P

6.2 Режими роботи

Наступні режими роботи доступні:

- **Ручний**, дивіть розділ *6.2.1 Ручний*
- **Імпульс*** Див. розділ *6.2.2 Імпульс*

* Відноситься до DDE-PR/P.

6.2.1 Ручний

В цьому режимі роботи насос видає дозовану порцію, яка встановлена ручкою регулювання.

Діапазон настройки залежить від типу насоса:

Тип	Діапазон налаштування [л/г]
DDE 6-10	0,0060 - 6
DDE 15-4	0,0150 - 15

6.2.2 Імпульс

Відноситься до DDE-PR/P.

В цьому режимі роботи насос видає дозовану порцію для кожного (понтенційно вільного) імпульсу, що надходить, наприклад від водоміру. Насос автоматично обчислює оптимальну частоту дозуючих імпульсів для заданого обсягу дозування.

Розрахунок базується на:

- частота зовнішніх імпульсів
- настройки значення об'єму ходу у відсотках.

Установка значення дози в імпульсі встановлюється між значеннями 0,1 % та 100 % від значення об'єму ходу.

Діапазон настройки залежить від типу насоса:

Тип	Діапазон настройки [мл/імпульс]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

Частота імпульсів, що надходять множиться на обсяг дозування. Якщо насос отримує імпульсів більше, ніж може обробити, то в цьому випадку він буде працювати з максимальною продуктивністю. Перевищення імпульсів буде ігноруватися.

6.2.3 Зміна режиму роботи

Відноситься до DDE-PR/P.

1. Встановіть ручку регулювання в положення 0 %.
2. Підключіть мережеве живлення (див. розділ *4.3 Електричні підключення*).
3. Утримуйте перемикач режиму роботи не менше 5 секунд.

Новий режим роботи буде збережений.

6.3 Входи/виходи

Відноситься до DDE-PR/P.

6.3.1 Сигнал зовнішньої зупинки

Насос може бути зупинено за допомогою зовнішнього імпульсу, наприклад, з диспетчерської. При активації зовнішнього імпульсу зупинки, насос перемикається з робочого стану "Робота" в робочий стан "Очікування". Відповідно до обраного режиму роботи, відповідний діод мигає червоним-зеленим.

6.3.2 Сигнали Пусто та Низький рівень

З метою контролю рівня заповнення ємності, до блоку управління може бути підключений модуль, який буде відслідковувати два рівня рідини. Насос реагує на сигнали наступним чином:

Сигнал датчика	Стан насоса
Низький рівень	• Світлодіод загоряється жовтим кольором • Насос продовжує працювати
Пусто.	• Світлодіод загоряється червоним кольором • Насос зупиняється

Увага Коли резервуар заповнюється знову, насос автоматично починає працювати!

6.3.3 Релейні виходи

Відноситься до DDE-PR/P.

Насос може видавати два зовнішніх сигнала за допомогою встановлених реле. Реле можуть видати тільки безпотенційні сигнали. Схема реле показано в розділі *4.3 Електричні підключення*.

Реле 1 анстроєне для видачі сигналів аварій (порожня ємність, двигун заблокований) в якості стандарту. Реле 2 може бути настроєне для видачі наступних сигналів:

Сигнальне реле 2	**Опис**
Сигнал "Низький рівень"*	Низький рівень рідини в ємності.
Сигнал ходу	кожний повний хід
Імпульсний вхід**	кожен імпульс, що надходить з імпульсного входу

* Заводські настройки

** Правильна передача вхідних імпульсів може бути гарантована тільки до частоти імпульсів 5 Гц.

6.3.4 Змінити найстройки

Сигнальні входи (порожній сигнал і зовнішня зупинка) та релейні виходи налаштовані на заводі, як нормально відкриті (NO) контакти. Вони можуть бути повторно налаштовані як нормально закриті (NC) контакти. Реле 2 може бути настроєне для видачі різних сигналів.

Активовані настройки відображені відповідним світлодіодом, коли насос працює в робочому режимі. Для введення настройок робочого режиму чи змін, зробіть наступне:

1. Встановіть ручку регулювання в положення 0 %.
2. Підключіть мережеве живлення (див. розділ *4.3 Електричні підключення*).
3. Натисніть кнопку [100%] і кнопку [робочого режиму] одночасно і потримайте їх протягом не менше 5-ти секунд.
   – Насос перемикається в робочому режимі 1. Активний робочий режим вказується кольором верхнього світлодіода. Поточний робочий режим вказується кольором нижнього світлодіода.
4. Зробіть необхідні настройки у відповідності з наступною таблицею:

			Перемикання режимів настройки кнопкою [робочий режим]		
			Режим установки 1	**Режим установки 2***	**Режим установки 3***
		Верхній індикатор	**Зелений**	**Жовтий**	**Червоний**
		Опис установкок режиму	Зв'язок з типом вхідних сигналів (низький рівень, порожній і зовнішня зупинка)	Зв'язок з типом релейних виходів	Виділений сигнал реле 2
Зміна настройки кнопкою [100%]	нижній світлодіод	**(Зелений)**	NO**	NO**	Низький рівень сигналу**
		Жовтий	NC	NC	Сигнал ходу
		Червоний	-	-	Імпульсний вхід

* Тільки варінт виконання DDE-PR/P

** Заводські настройки

5. Для виходу з режиму настройок, натисніть кнопки [100%] та [Режим роботи] одночасно не менше 1 секунди.

7. Сервісне обслуговування

Для того щоб забезпечити тривалий термін служби і точність дозування, зношувальні частини, такі як діафрагма і клапани, повинні регулярно перевірятись на наявність ознак зношування. У разі необхідності, необхідно замінити зношені деталі на оригінальні зап.частини з відповідних матеріалів.

Якщо у вас виникли питання, будь ласка, зверніться до сервісного центру.

Попередження

Роботи з технічного обслуговування повинні виконуватися лише кваліфікованим персоналом.

7.1 Регулярне технічне обслуговування

Періодичність	Завдання
	Перевіряйте витікання рідини з дренажного отвору (мал. 10, поз. 11), а також заблокованість або забрудненість дренажного отвору. Якщо він заблокований або забруднений, керуйтеся інструкціями, наданими в розділі *7.4 Розрив діафрагми*.
Щоденно	Перевірте, чи не витікає рідина з дозуючої головки або клапанів. За необхідності затягніть гвинти дозуючої головки динамометричним ключем на 4 Нм. Якщо необхідно, затягніть клапани та накидні гайки, або здійсніть обслуговування (див. *7.3 Виконання сервісного обслуговування*).
Щотижня	Очищуйте всі поверхні насоса сухою і чистою тканиною.
Кожні 3 місяця	Перевіряйте гвинти дозуючої головки. За необхідності затягніть гвинти дозуючої головки динамометричним ключем на 4 Нм. Негайно замініть пошкоджені гвинти.
Кожні 2 роки чи 8000 робочих годин*	Заміняйте діафрагму і клапани (див. *7.3 Виконання сервісного обслуговування*)

* Для рідин, які призводять до підвищеного зносу, інтервал обслуговування повинен бути скорочений.

7.2 Очистка

Якщо необхідно, протріть всі поверхні насоса з сухою і чистою тканиною.

7.3 Виконання сервісного обслуговування

Для технічного обслуговування повинні використовуватися лише запасні частини і аксесуари від Grundfos. Використання запасних частин і аксесуарів інших виробників знімає всю відповідальність за виниклі збитки.

Додаткову інформацію про проведення технічного обслуговування можна знайти в каталозі комплекту для техобслуговування на нашій головній сторінці. Див. www.grundfos.com.

Попередження

Ризик хімічного опіку!

При дозуванні небезпечної рідини дотримуйтесь відповідних запобіжних заходів, наведених у листах даних з безпеки!

Носіть захисний одяг (рукавички і захисні окуляри) при роботі з дозувальною головкою, з'єднаннями чи лініями!

Не допускайте витоку будь-яких хімічних речовин з насоса. Збирайте і утилізуйте всі хімічні речовини належним чином!

Увага Перед початком будь-яких робіт з насосом, насос повинен бути відключеним від електромережі. Система не повинна бути під тиском!

7.3.1 Огляд дозувальної головки

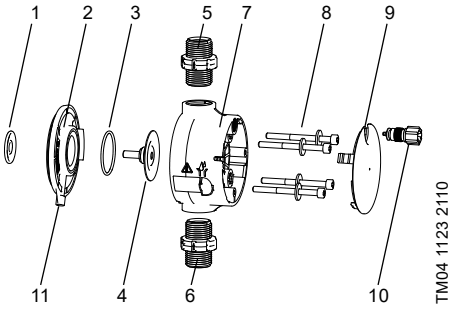


Рис. 10 Дозувальна головка в розібраному вигляді

1	Захисна діафрагма
2	Фланець
3	Ущільнювальне кільце
4	Діафрагма
5	Клапан на напірній лінії
6	Клапан на всмоктувальній лінії
7	Дозувальна головка
8	Гвинти з шайбами
9	Кришка
10	Клапан деаерації
11	Дренажний отвір

7.3.2 Демонтаж діафрагми і клапанів

Попередження

Загроза вибуху у разі потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса!

У разі пошкодження діафрагми не приєднуйте насос до електромережі! Продовжуйте згідно розділу *7.4 Розрив діафрагми*!

У цьому розділі див. мал. 10.

1. Скиньте тиск з системи.
2. Спорожніть дозувальну головку перед обслуговуванням і промийте її, якщо це необхідно.
3. Встановіть ручку регулювання в положення 0 %.
4. Вимкніть електромережу.
5. Вживіть відповідні заходи для забезпечення безпечного збирання рециркуляційної рідини.
6. Демонтуйте всмоктувальний, напірний та деаераційний шланги.
7. Демонтуйте клапани на напірній та всмоктувальній стороні (5, 6).
8. Зніміть кришку (9).
9. Послабте гвинти (8) на на голівці дозування (7) і зніміть їх з шайбами.
10. Зніміть дозувальну головку (7).
11. Відкрутіть діафрагму (4) проти годинникової стрілки і зніміть її з фланцем (2).
12. Переконайтеся в тому, що дренажний отвір (11) не заблокований або не забруднений. При необхідності прочистіть.
13. Перевірте захисну діафрагму (1) на наявність слідів зносу і пошкодження. Замініть у разі потреби.

Якщо немає слідів проникнення рідини, яка дозується, до корпусу насоса, дійте згідно розділу *7.3.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів*. В іншому випадку продовжуйте згідно розділу *7.4.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса*.

7.3.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів

Повторна збірка насосу дозволяється лише за відсутності ознак проникнення рідини, яка дозується, до корпусу насоса. В іншому випадку продовжуйте згідно розділу *7.4.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса*.

У цьому розділі див. мал. 10.

1. Прикріпіть фланець (2) належним чином і накрутіть нову діафрагму (4) за годинниковою стрілкою.
   – Переконайтесь, що ущільнювальне кільце (3) встановлене правильно!
2. Під'єднайте та увімкніть електромережу.
3. Поверніть ручку регулювання повільно, щоб довести діафрагму в положення "всередині" (кінець всмоктувальної фази, втягнутої діафрагми).
   Встановіть ручку регулювання в положення 0 %.
4. Знову вимкніть електромережу.
5. Приєднайте дозувальну головку (7).
6. Вставте гвинти з шайбами (8) та затягніть їх динамометричним ключем.
   – Момент затягування: 4 Нм.
7. Прикріпіть кришку (9).
8. Встановіть нові клапани (5, 6).
   – Не міняйте клапани місцями і звератйте увагу на напрямок стрілки.
9. Під'єднайте всмоктувальний, напірний та деаераційний шланги (див. розділ *4.2 Підключення гідравлічної частини*).

Увага Затягніть гвинти дозуючої головки динамометричним ключем один раз перед введенням в експлуатацію та ще раз після 2-5 годин роботи моментом 4 Нм.

10. Видаліть повітря з дозувального насоса (див. розділ *5.3 Запуск та видалення повітря з насоса*).
11. Будь ласка, дотримуйтеся вказівок з введення в експлуатацію в розділі *5. Запуск*!

7.4 Розрив діафрагми

Якщо діафрагма протікає або пошкоджена, рідина, яка дозується, буде витікати з дренажного отвору (мал. 10, поз. 11) у дозувальній головці.

У разі пошкодження діафрагми, захисна діафрагма (мал. 10, поз. 1) захищає корпус насоса від потрапляння рідини, яка дозується.

При дозуванні рідин, що кристалізуються, дренажний отвір може бути заблокований в результаті кристалізації. Якщо насос не буде негайно виведений з експлуатації, між діафрагмою (мал. 10, поз. 4) і захисною діафрагмою на фланці (мал. 10, поз. 2) може утворитися тиск. Під тиском рідина, яка дозується, може пройти крізь захисну діафрагму і потрапити у корпус насоса.

Більшість рідин, які дозуються, не становлять жодної небезпеки у разі потрапляння до корпусу насоса. Однак деякі рідини можуть вступити в хімічну реакцію з внутрішніми деталями насоса. У найгіршому випадку ця реакція може призвести до утворювання газів у корпусі насоса.

Попередження

Загроза вибуху у разі потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса!

Експлуатація з пошкодженою діафрагмою може призвести до потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса.

У разі пошкодження діафрагми негайно від'єднайте насос від електромережі!

Переконайтеся в тому, що насос не може біти випадково ввімкнений!

Не приєднуючи насос до електромережі, зніміть дозуючу головку і переконайтеся в тому, що до корпусу насоса не потрапила рідина, яка дозується. Продовжуйте згідно розділу *7.4.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми*.

Для попередження будь-якої небезпеки, пов'язаної з пошкодженням діафрагми, дотримуйтесь наступних вимог:

- Здійснюйте регулярне технічне обслуговування. Див. розділ *7.1 Регулярне технічне обслуговування*.
- Не експлуатуйте насос з заблокованим або забрудненим дренажним отвором.
  - Якщо дренажний отвір заблокований або забруднений, дотримуйтесь порядку дій, наведеного у розділі *7.4.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми*.
- Не приєднуйте шланг до дренажного отвору. У разі приєднання шлангу до дренажного отвору неможливо помітити витік рідини, яка дозується.
- Необхідно вжити застережних заходів для запобігання нанесення збитку здоров'ю і майну при витіканні рідини, яка дозується.
- Не експлуатуйте насос з пошкодженими або незатягнутими гвинтами у дозуючій головці.

7.4.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми

Попередження

Загроза вибуху у разі потрапляння рідини, яка дозується, до корпусу насоса!

Не підключайте насос до енергоживлення!

У цьому розділі див. мал. 10.

1. Скиньте тиск з системи.
2. Спорожніть дозувальну головку перед обслуговуванням і промийте її, якщо це необхідно.
3. Вживіть відповідні заходи для забезпечення безпечного збирання рециркуляційної рідини.
4. Демонтуйте всмоктувальний, напірний та деаераційний шланг.
5. Зніміть кришку (9).
6. Послабте гвинти (8) на дозувальній головці (7) і зніміть їх з шайбами.
7. Зніміть дозувальну головку (7).
8. Відкрутіть діафрагму (4) проти годинникової стрілки і зніміть її з фланцем (2).
9. Переконайтеся в тому, що дренажний отвір (11) не заблокований або не забруднений. При необхідності прочистіть.
10. Перевірте захисну діафрагму (1) на наявність слідів зносу і пошкодження. Замініть у разі потреби.

Якщо немає слідів проникнення рідини, яка дозується, до корпусу насоса, дійте згідно розділу *7.3.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів*. В іншому випадку продовжуйте згідно розділу *7.4.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса*.

7.4.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса

Попередження

Ризик вибуху!

Негайно від'єднайте насос від електромережі!

Переконайтеся в тому, що насос не може бути випадково ввімкнений!

Якщо рідина, яка дозується, потрапила до корпуса насоса:

- Відправте насос на ремонт до компанії Grundfos, дотримуючись інструкцій, наведених у розділі *7.5 Ремонт*.
- Якщо ремонт не є економічно ефективним рішенням, утилізуйте насос згідно з інформацією, наведеною у розділі *9. Утилізація відходів*.

7.5 Ремонт

Попередження

Корпус насоса повинен бути відкритий тільки персоналом, уповноваженим Grundfos!

Ремонтні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом!

Вимкніть насос і відключіть його від напруги живлення до здійснення робіт з технічного обслуговування і ремонту!

Після консультацій з Grundfos, будь ласка, відправте насос разом з заповненою декларацією безпеки до фахівця Grundfos. Декларація про безпеку знаходиться в кінці цієї інструкції. Її необхідно скопіювати, заповнити і додати до насоса.

Необхідно очистити насос перед відправкою!

Увага Якщо рідина, яка дозується, потрапила у корпус насоса, зазначте це у прямій формі в декларації безпеки! Див. розділ *7.4 Розрив діафрагми*.

Якщо вказані вище вимоги не будуть виконані, Grundfos може відмовитись прийняти насос. Транспортні витрати будуть віднесені на рахунок відправника.

8. Несправності

8.1 Ознаки несправностей

В залежності від обраного робочго режиму, насос відображає виникаючі помилки на LED індикаторі:

Колір LED індикатору	Несправність	Спосіб усунення
Жовтий	Низький рівень сигналу	• повний бак • перевірте тип контакту (див. розділ *6.3.4*).
Червоний	Сигнал Пусто	• повний бак • перевірте тип контакту (див. розділ *6.3.4*).
Червоний (мигає)	двигун заблоковано	• знизьте протитиск • відремонтуйте шестерні, якщо необхідно.

Щодо подальших помилок, будь ласка, див *8.2 Список аварій*.

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

ТОВ "Клімат Технології"
вул. Волноваська, 3
м. Київ, 03124, Україна
Телефон: (+38 044) 206 20 96
Факс.: (+38 044) 206 20 98
E-mail: office@klimatt.com

8.2 Список аварій

Несправність	Можлива причина	Спосіб усунення
Занадто великий потік	Тиск на вході більше, ніж протитиск	Встановіть додатковий підпружинений клапан (прибл. 3 бара) на напірній лінії.
		Збільшіть перепад тиску.
Відсутність дозувального потоку або дозувальний потік замалий.	Повітря в дозуючій головці	Видаліть повітря з насоса.
	Пошкоджена мембрана	Змініть мембрану (дивіться розділ *7.3 Виконання сервісного обслуговування*).
	Протікання/аварія на лінії	Перевірте та відремонтуйте лінію.
	Клапан протікає або заблокований.	Перевірте та почистіть клапан.
	Неправильно встановлені клапани	Переконайтесь, що стрілка на корпус клапана вказує в напрямку потоку. Перевірте, що всі ущільнюючі кільця встановлені правильно.
	Блокована всмоктувальна лінія	Почистіть всмоктувальну лінію/встановіть фільтр.
	Дуже велика висота всмоктування	Зменшіть висоту всмоктування.
		Встановіть прилад для заливки.
	Дуже велика в'язкість	Використовуйте шланг більшого діаметра.
		Встановіть підпружинений клапан на напірній лінії.
	Відкритий клапан деаерації	Закрийте клапан деаерації.
Нерегулярне дозування	Клапан протікає або заблокований.	Затягніть клапани, якщо необхідно замініть клапани (дивіться розділ *7.3 Виконання сервісного обслуговування*).
	Коливання тиску	Підтримуйте протитиск постійним.
Рідина витікає через отвір у напірному фланці	Пошкоджена мембрана	Негайно від'єднайте насос від електромережі! Дотримуйтеся інструкцій у розділі *7. Сервісне обслуговування* і особливо у розділі *7.4 Розрив діафрагми*.
Витікає рідина	Дозуючої головки гвинтів не затягуються	Затягніть гвинти (дивіться розділ *4.2 Підключення гідравлічної частини*).
	Клапани не затягуються	Затягніть клапани/накидні гайки (дивіться розділ *4.2 Підключення гідравлічної частини*).
Насос не всмоктує	Дуже велика висота всмоктування	Скоротіть висоту всмоктування; при необхідності, забезпечте позитивний тиск на вході.
	Протитиск занадто високий	Відкрийте клапан деаерації.
	Забруднені клапани	Промийте систему, якщо необхідно промийте клапани (дивіться розділ *7.3 Виконання сервісного обслуговування*).

9. Утилізація відходів

Даний виріб або його частини повинні бути утилізовані способом, що не наносить шкоди навколишньому середовищу. Використовуйте для цього відповідні служби. Якщо це неможливо, зверніться до найближчих представництв або сервісних центрів компанії Grundfos.

Символ перекресленого сміттєвого контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли виріб, на якому є такий символ, добігає кінця строку служби, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

Також див. інформацію про закінчення терміну служби на сайті www.grundfos.com/product-recycling.