

SMART Digital S - DDC

up to 15 l/h

Інструкції з монтажу та експлуатації



Further languages

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

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Українська (UA) Інструкції з монтажу та експлуатації

Переклад оригінальної англійської версії

ЗМІСТ

	Сторінка		
1. Інструкція з техніки безпеки	3	6.4	Режими роботи
1.1 Значення символів та написів	3	6.4.1	Ручний
1.2 Кваліфікація і підготовка персоналу	3	6.4.2	Імпульсний
1.3 Техніка безпеки для оператора/користувача	3	6.4.3	Аналоговий 0/4-20 мА
1.4 Безпека системи у разі виходу з ладу насоса-дозатора	3	6.5	SlowMode
1.5 Дозування хімічних речовин	4	6.6	Блок
1.6 Розрив діафрагми	4	6.6.1	Тимчасове вимкнення
2. Загальні відомості	5	6.6.2	Вимкнення
2.1 Застосування	5	6.7	Настройки дисплея
2.2 Використання насосів не за призначенням	5	6.7.1	Одиниці
2.3 Позначення на насосі	6	6.7.2	Додатковий дисплей
2.4 Заводська табличка (шильдик)	6	6.8	Входи/Виходи
2.5 Тип	7	6.8.1	Релейні виходи
2.6 Опис виробу	8	6.8.2	Зовн. зупинка
3. Технічні дані / Габарити	9	6.8.3	Пусто і Низьк. рівень сигнали
3.1 Технічні дані	9	6.9	Зав. настройки
3.2 Технічні дані для застосування у "безрозбірних" CIP-мийках	11	7. Сервісне обслуговування	25
3.3 Габарити	11	7.1	Регулярне технічне обслуговування
4. Збірка і установка	12	7.2	Очистка
4.1 Збирання насоса	12	7.3	Сервісне обслуговування системи
4.1.1 Вимоги	12	7.4	Виконання сервісного обслуговування
4.1.2 Вирівняйте та встановіть монтажну пластину	12	7.4.1	Огляд дозувальної головки
4.1.3 З'єднайте насос з монтажною пластиною	12	7.4.2	Демонтаж діафрагми і клапанів
4.1.4 Регулювання положення панелі управління	12	7.4.3	Повторна збірка діафрагми та клапанів
4.2 Підключення гідравлічної частини	13	7.5	Скидання системи сервісного обслуговування
4.3 Електричні підключення	14	7.6	Розрив діафрагми
5. Запуск	16	7.6.1	Демонтаж у разі пошкодження діафрагми
5.1 Установка мови меню	16	7.6.2	Рідина, яка дозується, у корпусі насоса
5.2 Видалення повітря з насоса	17	7.7	Ремонт
5.3 Калібровка насоса	17	8. Несправності	29
6. Експлуатація	19	8.1	Список аварій
6.1 Елементи управління	19	8.1.1	Несправності з аварійними повідомленнями
6.2 Вікна та символи	19	8.1.2	Загальні помилки
6.2.1 Навігація	19	9. Утилізація відходів	31
6.2.2 Робочі стани	19		
6.2.3 Режим Sleep (режим енергозбереження)	19		
6.2.4 Огляд символів меню	20		
6.3 Головні меню	21		
6.3.1 Експлуатац.	21		
6.3.2 Інфо	21		
6.3.3 Аварія	21		
6.3.4 Настройки	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.



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



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 не контролюваного 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 національні 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 електропостачання.

Перед початком будь-яких робіт з насосом він повинен знаходитись в режимі «Stop» («Стоп») або бути відключеним від електромережі. Система не повинна бути під тиском!



Вилка електроживлення відділяє 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 прапирася поломка насоса, то безпеку системи в цілому має бути забезпечено окремо. Використовуйте для цього відповідні функції моніторингу та контролю.

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



Рекомендується встановити моніторинг 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 дозуючій голівці не бризкають 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!

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

Увага

Середовище дозування має знаходитися в рідкому агрегатному стані!

Увага

Необхідно виключити замерзання і кипіння рідини дозування!

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.

Увага

1.6 Розрив діафрагми

Якщо діафрагма протікає або пошкоджена, рідина, яка дозується, буде витікати з дренажного отвору (мал. 23, поз. 11) у дозувальній голівці. Див. розділ [7.6 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!

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

Зніміть дозуючу головку, не приєднуючи насос до електромережі, і переконайтесь в тому, що до корпусу насоса не потрапила рідина, яка дозується. Продовжуйте згідно розділу [7.6.1 Демонтаж у разі пошкодження діафрагми](#).

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

- Здійсніть 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 [7.6.1 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 голівці.

2. Загальні відомості

Насос DDC - це дозувальний самовсмоктуючий мембранний насос. Він складається з корпусу з кроковим двигуном і електронікою, дозувальної головки з діафрагмою та клапанами і панелі управління.



Надзвичайні функції дозування насоса:

- Оптиміальне 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
- Ірригація
- Целюлозно-паперова промисловість
- Харчова промисловість

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 ВІДПОВІДАЄ ВИМОГАМ для експлуатації у вибухонебезпечних зонах!



Попередження

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



Часте від'єднання від мережі, наприклад, через реле, може призвести до шкоди платі управління насоса та до виходу з ладу насоса. Точність дозування також знижується в результаті внутрішніх процедур запуску.

Не здійснюйте управління насосом за допомогою напруги живлення для дозувальних цілей!

Використовуйте тільки функцію "Зовн. зупинка" для пуску та зупинки насоса!

2.3 Позначення на насосі

Символ	Опис
	Індикація універсальний 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)

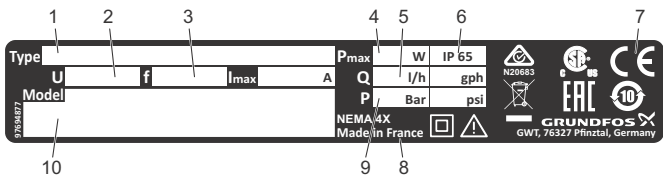


Рис. 1 Заводська табличка (шильдик)

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

TM04 8144 1720

2.5 Тип

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

Код	Приклад	DDC	6 -	10	AR -	PP /	V /	C -	F -	3	1	U2U2	F	G
	Тип насоса													
	Максимальний потік [л/год]													
	Максимальний тиск [бар]													
	Модель панелі управління													
A	Стандарт													
AR	3 реле сигналізації та аналоговий вхід													
	Матеріали дозувальної головки													
PP	Поліпропілен													
PBX	PVC (полівінілхлорид) (тільки до 10 бар)													
P.B.	PVDF (полівініліден фторид)													
SS	Нержавіюча сталь DIN 1.4401													
	Матеріали резинових прокладок													
E	EPDM													
V	FKM ("вітон")													
T	Політетрафторетилен PTFE ("тефлон")													
	Матеріал кульки клапана													
C	Кераміка													
SS	Нержавіюча сталь DIN 1.4401													
	Розташування панелі управління													
F	Фронтальна установка (може бути змінена на правосторонню або лівосторонню установку)													
	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 монтажу*													
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)													
	Мережева вилка													
F	Євросоюз													
B	США, Канада													
G	Британія													
I	Австралія, Нова Зеландія, Тайвань													
E	Швейцарія													
J	Японія													
L	Аргентина													
	Виконання													
G	Grundfos													

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

2.6 Опис виробу

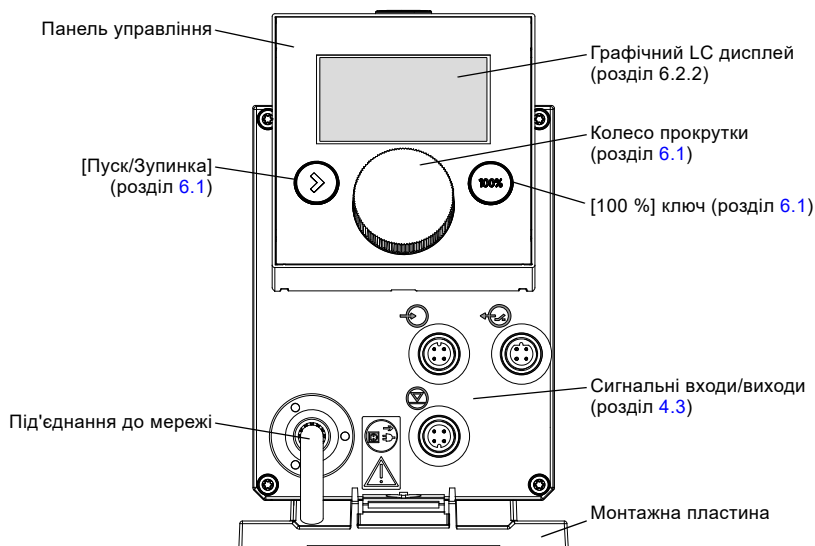


Рис. 2 Фронтальний вид насоса

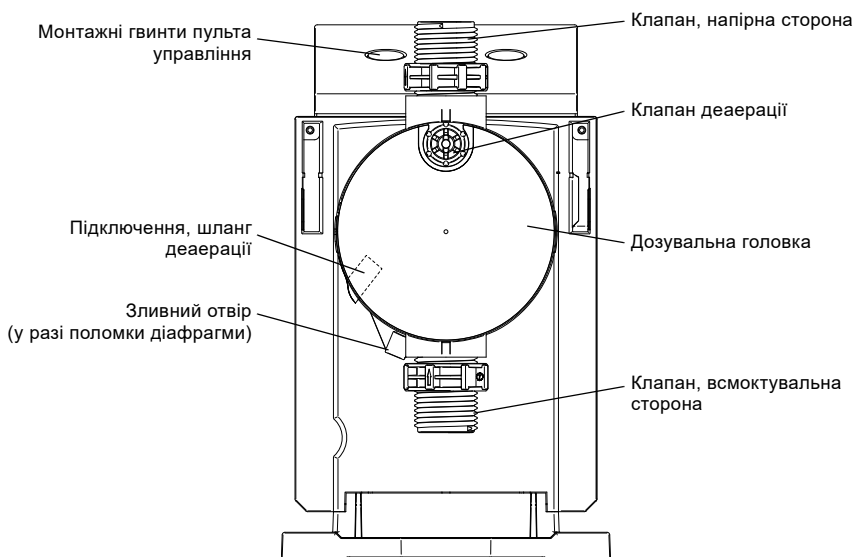


Рис. 3 Вид насоса ззаду

TM04 1173 3117

TM04 1175 3510

3. Технічні дані / Габарити

3.1 Технічні дані



Дані		6-10	9-7	15-4	
Механічні характеристики	Діапазон регулювання (діапазон установки)	[1:X]	1000	1000	1000
	Макс. витрата	[л/год]	6,0	9,0	15,0
		[gph]	1,5	2,4	4,0
	Макс. витата при SlowMode (повільне всмоктування) 50 %	[л/год]	3,00	4,50	7,50
		[gph]	0,75	1,20	2,00
	Макс. витрата при SlowMode (повільне всмоктування) 25 %	[л/год]	1,50	2,25	3,75
		[gph]	0,38	0,60	1,00
	Мін. витрата	[л/год]	0,0060	0,0090	0,0150
		[gph]	0,0015	0,0024	0,0040
	Максимальний робочий тиск	[бар]	10	7	4
		[psi]	150	100	60
	Максимум імпульс. частота ¹⁾	[ходів/хв]	140	200	180
	Об'єм імпульсу	[мл]	0,81	0,84	1,58
	Точність повторювання	[%]	± 1		
	Максимум всмоктування протягом роботи ²⁾	[м]	6		
	Максимальна глибина всмоктування при наявності клапана ²⁾	[м]	2	2	3
	Перепад тиску між всмоктувальною та напірною лінією	[бар]	1		
	Максимальний тиск на вході, сторона всмоктування	[бар]	2		
	Максимальна в'язкість при SlowMode (повільне всмоктування) 25 % з підпружиненими клапанами ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2000	2000
	Максимальна в'язкість при SlowMode (повільне всмоктування) 50 % з підпружиненими клапанами ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300
	Максимальна в'язкість без SlowMode (повільне всмоктування) з підпружиненими клапанами ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500
	Максимальна в'язкість без підпружинених клапанів ³⁾	[mPas] (= cP)	50	50	300
	Мін. внутрішній діаметр шлангу/труби всмоктування/напору ^{2), 4)}	[мм]	4	6	6
	Мін. внутрішній діаметр шлангу/труби всмоктування/напору (висока в'язкість) ⁴⁾	[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		

Дані		6-10	9-7	15-4
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) [А]	8		
	Макс. пусковий струм протягом 2 мс (230 В) [А]	25		
	Макс. споживана потужність P ₁ [W]	22		
	Клас захисту корпусу	IP65, NEMA 4X		
	Електричний клас безпеки	II		
	Ступінь забруднення	2		
Вхід	Макс. навантаження на рівень входу	12 В, 5 mA		
	Макс. навантаження для вхідного імпульсу	12 В, 5 mA		
	Макс. навантаження Зовн. зупинка входу	12 В, 5 mA		
	Мінімальна тривалість імпульсу [ms]	5		
	Максимальна частота імпульсів [Гц]	100		
	Опір аналогового входу 0/4-20 mA [Ω]	15		
	Точність аналогового входу (FS) [%]	± 1,5		
	Мін. роздільна здатність аналогового входу [mA]	0,05		
	Максимальний опір імпульсного входу/імпульсу [Ω]	1000		
Вихід сигналу	Максимальне оммічне навантаження для релейного виходу [А]	0,5		
	Максимальна напруга на релейному виході [V]	30 VDC/30 VAC		
Вага/розмір	Вага (PVC, PP, PVDF) [Kg]	2,4		
	Вага (нержавіюча сталь) [Kg]	3,2		
	Діаметр діафрагми [Мм]	44	50	
Звуковий тиск	Максимальний рівень звукового тиску [dB(A)]	60		
Сертифікати		CE, CB, CSA-US, NSF61, ГОСТ/TR, RCM		

- 1) Максимальна частота імпульсів залежить від настройки
- 2) Дані сформовано на вимірюваннях з водою
- 3) Максимальна висота всмоктування: 1 м., потужність дозування знижується (приблизно 30 %)
- 4) Довжина лінії всмоктування: 1,5 м/довжина лінії нагнітання: 10 м (при макс. в'язкості)

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

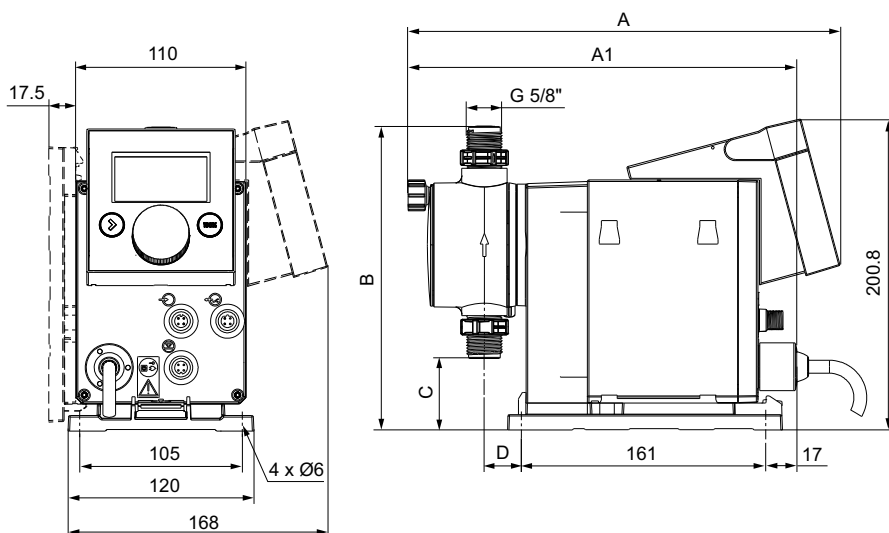
Граничні значення короточасних температур протягом максимум 40 хвилин при макс. робочому тиску 2 бар:

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" СІР-мийках.

3.3 Габарити



TM04 8169 3117

Рис. 4 Креслення з габаритними розмірами

Тип насоса	a [мм]	A1 [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
DDC 6-10	280	251	196	46,5	24
DDC 9-7	280	251	196	46,5	24
DDC 15-4	280	251	200,5	39,5	24

4. Збірка і установка



Для використання в Австралії:

Установка цього продукту повинна відповідати AS/NZS3500!

Вказівка

Свідчення 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 повинна 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. 4 для сверління отворів.

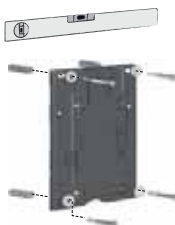


Рис. 5 Розмістіть монтажну пластину



Попередження

Переконайтесь, що ви не пошкодите кабелі під час установки!

1. Розмістіть 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 пластини та проштовхуйте з невеликим зусиллям, поки насос не з'єднається з пластиною.

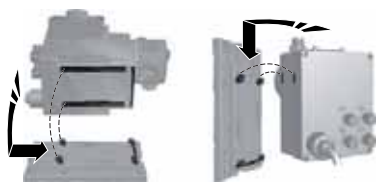


Рис. 6 З'єднання насоса

4.1.4 Регулювання положення панелі управління

Панель управління кріпиться на лицевій стороні насоса в стандартному виконанні. Також панель може бути повернена на 90°, щоб оператор мав можливість працювати з правої або з лівої сторони насоса.

Увара

Клас захисту (IP65/NEMA 4X) і захист від ударів гарантовано тільки в тому випадку, якщо панель управління встановлена правильно!

Увара

Насос повинен бути відключений від електромережі!

1. Акуратно зніміть захисні ковпачки на панелі управління за допомогою тонкої викрутки.
2. Послабте гвинти.
3. Обережно підніміть панель управління над корпусом насоса так, щоб не розтягувати підключені кабелі.
4. Переверніть панель управління в положення 90° і прикріпіть знову.
 - Переконайтеся, що ущільнювальне кільце в безпеці.
5. Затягніть гвинти та надіньте захисні ковпачки.



Рис. 7 Регулювання панелі управління

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

- Для врахування висоти всмоктування та діаметра лінії, дивіться розділ **3.1 Технічні дані**.
- З'єднайте 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 витоків рідини.

Процедура з'єднання шлангів

1. Насадіть гайку та натяжні кільця на шланг.
2. Вставте конусну частину в шланг, дивіться мал. 8.
3. Приєднайте конусну частину зі шлангом у відповідний клапан насоса.
4. Затягніть гайку вручну.
– не використовуйте інструменти!
5. підтягніть гайки після 2-5 годин роботи (при використанні комплектів PTFE)!
6. Прикріпіть шланг деаерації до відповідного виходу (див. рис. 3) і опустіть в контейнер або піддон.

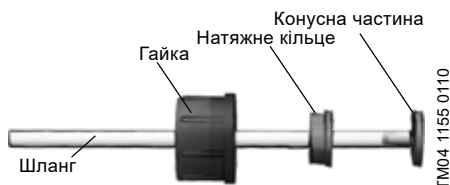


Рис. 8 Підключення гідравлічної частини

Важливо!

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. 9 Приклади монтажу

4.3 Електричні підключення



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 клемаи!

Клеми входів та виходів

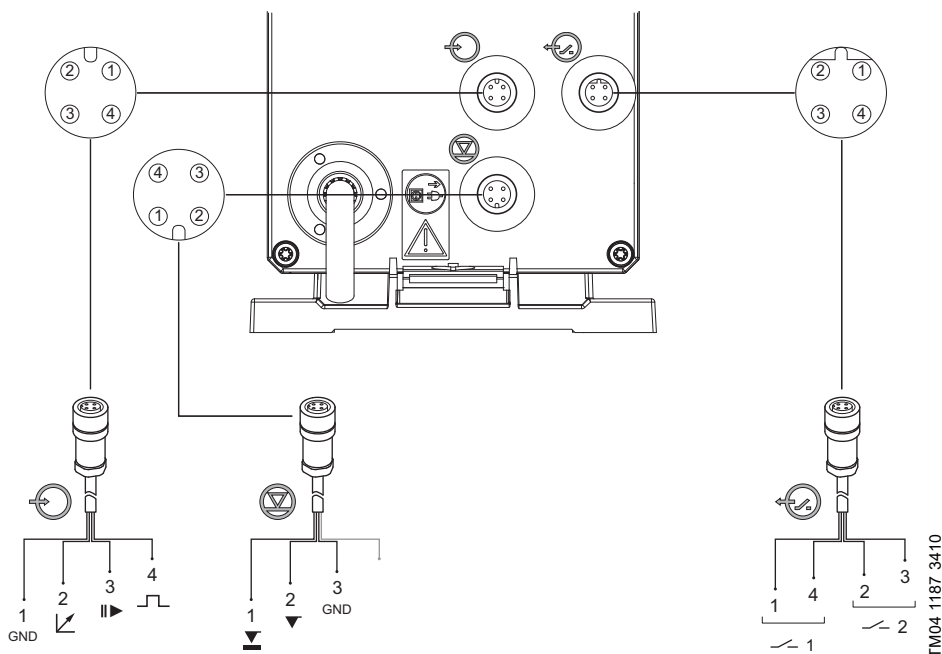


Попередження
Електричні схеми зовнішніх пристроїв,
підключених до входів насоса повинні
бути відокремлені від небезпечної
напруги за допомогою подвійної або
посиленої ізоляції!

Вилка електроживлення відділяє насос
від мережі.

Вказівка

Номінальна напруга насоса, дивіться
розділ [2.4 Заводська табличка
\(шильдик\)](#), повинна відповідати
місцевим нормам.



TM04 1187 3410

Рис. 10 Схема електричних підключень

Вхід для аналогового, Зовн. зупинка та імпульсного сигналу

	Функції	Контакти			
		1/коричневий	2/білий	3/голубий	4/чорний
	Аналоговий	Заземлення/ (-) mA	(+) mA		
	Зовн. зупинка	Заземлення		X	
	Імпульс	Заземлення			X

Рівень сигналу: Пусто та Низьк. рівень

	Функції	Контакти			
		1	2	3	4
	Низьк. рівень	X		Заземлення	
	Пусто		X	Заземлення	

Релейні виходи*

	Функції	Контакти			
		1/коричневий	2/білий	3/голубий	4/чорний
	Реле 1	X			X
	Реле 2		X	X	

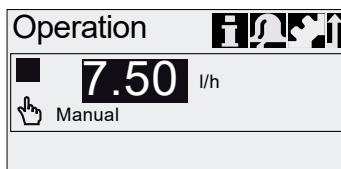
* Відноситься до DDC-AR

5. Запуск

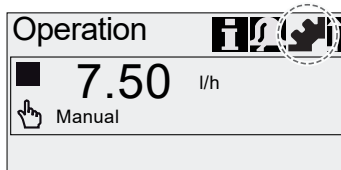
5.1 Установка мови меню

Для опису елементів управління дивіться розділ 6.

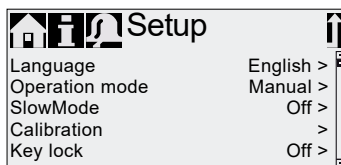
1. Проверніть колесо прокрутки, щоб підсвітити виступаючі символи.



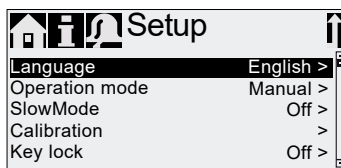
2. Натисніть колесо прокрутки, щоб відкрити меню "Setup".



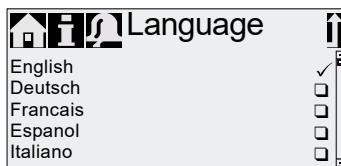
3. Поверніть колесо прокрутки, щоб висвітлювалось меню "Language".



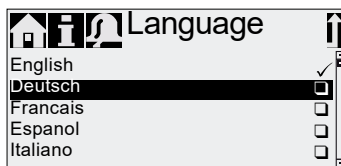
4. Натисніть колесо прокрутки, щоб відкрити меню "Language".



5. Поверніть колесо прокрутки і виберіть необхідну мову.



6. Натисніть колесо прокрутки і встановіть необхідну мову.



7. Натисніть колесо прокрутки, щоб підтвердити пункт "Confirm settings?", та підтвердити настройки.



Рис. 11 Установка мови меню



5.2 Видалення повітря з насоса



Попередження

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

1. Відкрийте клапан деаерації приблизно на півоберта.
2. Натисніть та утримуйте кнопку [10 h] (кнопка деаерації) поки рідина не почне текти безперервно без будь-яких бульбашок.
3. Закрийте клапан деаерації.

Натисніть кнопку на [100 %] та одночасно поверніть колесо прокрутки за годинниковою стрілкою для збільшення тривалості процесу до 300 секунд. Після установки секунд більше не натискайте жодних клавіш.

Вказівка

5.3 Калібровка насоса

Насос відкалібрований на заводі для рідин з в'язкістю як у води при максимальному тиску (див. розділ [3.1 Технічні дані](#)).

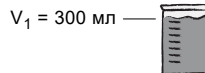
Якщо насос працює з тиском, що відхиляється від базового або якщо відбувається дозування рідини з середньою в'язкістю, яка відрізняється від базової, насос повинен бути відкалібрований.

Вимоги

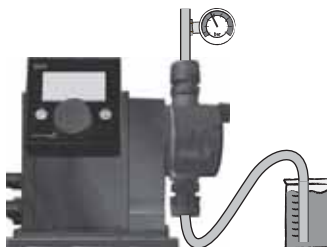
- Гідравлічна та електрична частина насоса підключені (дивіться розділ [4. Збірка і установка](#)).
- Насос змонтовано в дозувальну систему згідно умов експлуатації.
- Дозувальна головка та всмоктуючий шланг заповнені рідиною дозування.
- Було видалено повітря з насоса.

Процес калібрування - приклад для DDC 6-10

1. Заповніть вимірювальний стаканчик рідиною дозування. Рекомендовані обсяги наповнення V_1 :
 - DDC 6-10: 0,3 л
 - DDC 9-7: 0,5 л
 - DDC 15-4: 1,0 л



2. Відміряйте та запишіть залитий об'єм V_1 (наприклад 300 мл).
3. Встановіть всмоктувальний шланг у вимірювальний стаканчик.



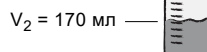
4. Розпочніть процес калібрування, вибравши "Настройки > Калібрування" в меню.



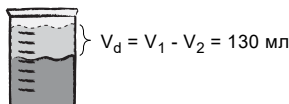
5. Насос виконує 200 дозуючих імпульсів і відображає значення заводського калібрування (наприклад 125 мл).



6. Витягніть шланг з вимірювального стакані і перевірте кількість рідини, яка залишилась V_2 (наприклад 170 мл).



7. За допомогою V_1 та V_2 розрахуйте дозоване значення $V_d = V_1 - V_2$ (наприклад 300 мл - 170 мл = 130 мл).



8. Введіть значення V_d в меню калібровки.
 - Насос відкалібровано.



Фактичне значення дозування V_d

6. Експлуатація

6.1 Елементи управління

Панель управління містить дисплей та наступні елементи управління.

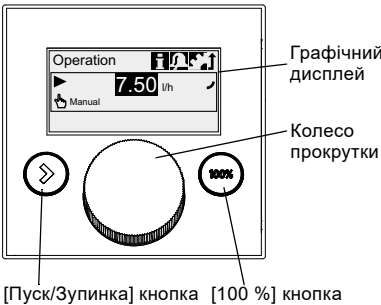


Рис. 12 Панель керування

Кнопки

Маркування	Функції
[Пуск/Зупинка] кнопка	Запускає та зупиняє насос.
[100 %] кнопка	Насос працює з максимальною продуктивністю, не зважаючи на вибраний режим роботи.

Колесо прокрутки

Колесо прокрутки використовується для навігації в меню, вибору налаштувань та їх підтверджень.

Обертаючись за годинниковою стрілкою, колесо прокрутки переміщує курсор за годинниковою стрілкою, збільшуючи зображення на дисплеї. Повертаючись проти годинникової стрілки, палець повертає курсор проти годинникової стрілки.

6.2 Вікна та символи

6.2.1 Навігація

В меню "Інфо", "Аварія", "Налаштування" опції та підменю вказані нижче. Для повернення в основне меню використовуйте кнопку "Back". Подальше прокручування показує пункти меню, які не покані одразу.

Активний елемент (на якому знаходиться курсор) мигає. Натисніть колесо прокрутки для підтвердження вибору і відкриття наступного рівня меню. Активне меню показано у вигляді тексту, всі інші - у вигляді іконок. Позицію курсору в підменю виділено чорним.

Коли ви встановите курсор на значення і натиснете кнопку колеса прокрутки, вибране значення встановиться. Обертаючись за годинниковою стрілкою колесо прокрутки збільшує значення, обертаючись проти годинникової стрілки колесо прокрутки зменшує значення. Коли Ви знову повернете колесо прокрутки, то курсор з'явиться знову.

6.2.2 Робочі стани

Індикація робочих станів насоса відбувається по символам та кольору на дисплеї.

Дисплей	Несправність	Робочий стан	
Білий	-	Стоп	Очікування
Зелений	-		Робота
Жовтий	Попередження	Стоп	Очікування
Червоний	(Аварія)	Стоп	Очікування

6.2.3 Режим Sleep (режим енергозбереження)

Якщо в меню "Експлуатац." не проявляти активності протягом 30 секунд, то заголовок зникає. Через дві хвилини, яскравість екрану зменшується.

Якщо в усіх інших меню не проявляти активності протягом двох хвилин, дисплей перемикається назад до "Експлуатац." головного меню та яскравість дисплею зменшується. Це не буде відбуватися, коли насос працює або присутня аварія.

TM04 1188 3117

6.2.4 Огляд символів меню

Наступні символи дисплею можуть бути вказані в меню.

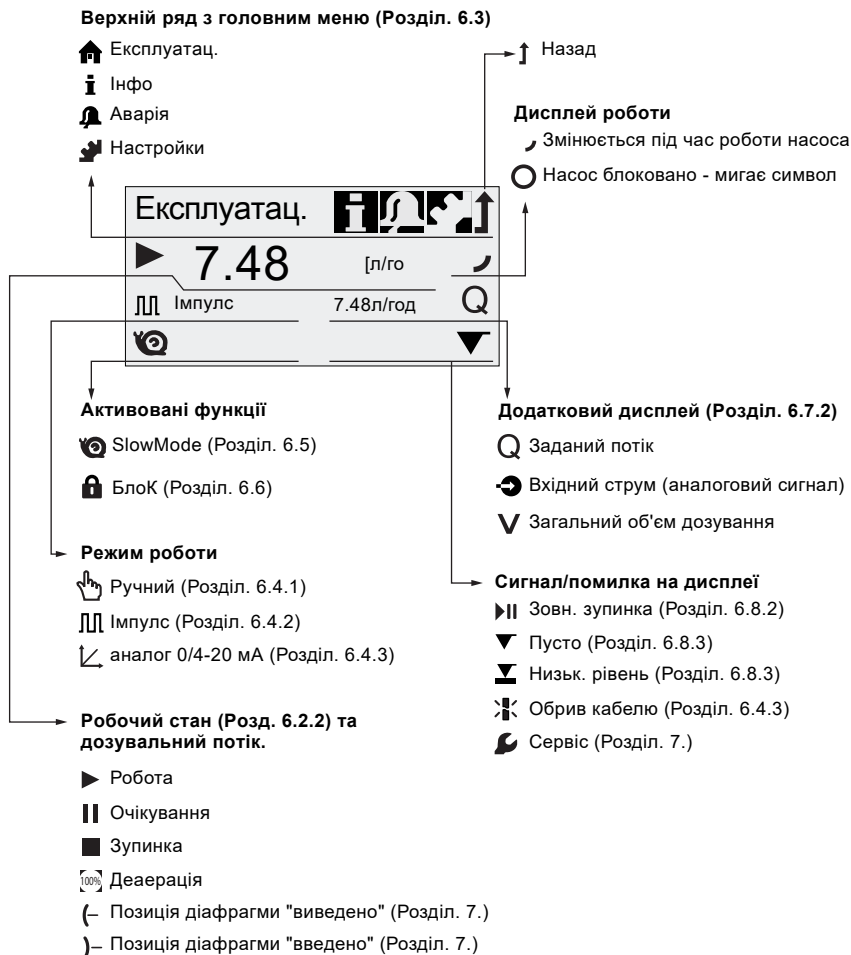


Рис. 13 Огляд символів меню

6.3 Головні меню

Головні меню відображаються символами у верхній частині дисплея. Активне меню показано у вигляді тексту.

6.3.1 Експлуатац.

В меню "Експлуатац." доступна інформація про величини: значення потоку дозування, обраний режим роботи і робочий стан.

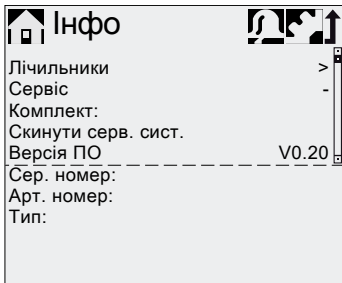


TM04 1126 1110

6.3.2 Інфо

В меню "Інфо" Ви можете знайти дату, час і інформацію про процес дозування, лічильники, технічні дані та сервісну інформацію. Цю інформацію можна отримати в процесі роботи.

В цьому меню також може бути скинута система сервісного інформування.



TM04 1106 1010

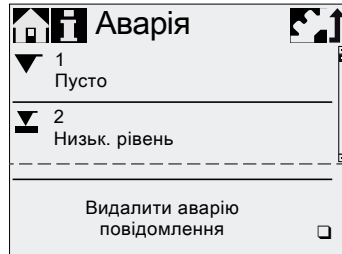
Лічильники

В меню "Інфо > Лічильники" доступні наступні лічильники:

Лічильники	З можливістю скидання
Значення	
Загальний об'єм [л] або [галони US]	Так
Роб години	
Загальне значення годин експлуатації (насос ввімкнено) [год]	НІ
РоботаДвигун	
Загальна кількість годин роботи двигуна [год]	НІ
Ходи:	
Загальна кількість дозуючих імпульсів	НІ
Живл on/off	
Значення кількості вмикання напруги	НІ

6.3.3 Аварія

Всі аварії вказані в меню "Аварія".



TM04 1109 1010

Включає 10 аварій та попереджень, а також їх причини, перераховані в хронологічному порядку. Якщо список заповнений, то найстаріший запис буде видалено, див. розділ 8. [Несправності](#).

6.3.4 Настройки

Меню "Настройки" включає в себе всі меню для настройки насоса. Ці меню описані в наступних розділах.



TM04 8166 3510

* Меню "Функція пам'яті" відображається тільки в робочому режимі 'Імпульсний'.

6.4 Режими роботи

В меню "Настройки > Режим роб" можна встановити три режими.

- Ручний, див. розділ 6.4.1
- Імпульсний, Див. розділ 6.4.2
- Анал. 0-20mA, Див. розділ 6.4.3
- Анал. 4-20mA, Див. розділ 6.4.3

6.4.1 Ручний

У цьому режимі, насос постійно дозує задану кількість рідини, встановлену за допомогою колеса прокрутки. Значення потоку дозування встановлюється в л/год або мл/год в меню "Експлуатац.". Насос автоматично переключається між значеннями. Крім того, значення може бути встановлено в одиницях США (gph). Див. розділ 6.7 Настройки дисплея.



TM04 8170 3510

Рис. 14 Ручний режим

Діапазон настройки залежить від типу насоса:

Тип	Діапазон настройки*	
	[л/год]	[gph]
DDC 6-10	0,0060 - 6,0	0,0015 - 1,5
DDC 9-7	0,0090 - 9,0	0,0024 - 2,4
DDC 15-4	0,0150 - 15,0	0,0040 - 4,0

* Коли функція "SlowMode" (повільне всмоктування), активна, то максимальний потік дозування зменшується, дивіться розділ 3.1 Технічні дані.

6.4.2 Імпульсний

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
- встановлена величина значення/імпульс.



TM04 1126 1110

Рис. 15 Імпульс режим

Величина дозування одного імпульса задається в мл/імпульс в меню "Експлуатац." за допомогою колеса прокрутки. Діапазон настройки величини дозування імпульсу залежить від типу насоса:

Тип	Діапазон настройки [мл/імпульс]
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

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 кількості імпульсів буде проігноровано, якщо функція пам'яті не активована.

Функція пам'яті

Коли в меню "Настройки > Функція пам'яті" функція включена, то в системі зберігається до 65.000 необроблених імпульсів, які можуть бути в подальшому оброблені.



Попередження

Подальша обробка збережених імпульсів може викликати локальне підвищення концентрації!

Пам'ять обнулиться у випадках:

- зникне живлення насоса
- зміни робочого режиму
- збою (напр. аварії, Зовн. зупинка).

6.4.3 Аналоговий 0/4-20 mA

* відноситься до DDC-AR

У цьому режимі, дозування відбувається по сигналу від зовнішнього аналогового датчика. Дозування об'єму пропорційно значенню вхідного сигналу в mA.

Режим роботи	Вхідна величина [mA]	Потік дозування [%]
4-20 mA	≤ 4,1	0
	≥ 19,8	100
0-20 mA	≤ 0,1	0
	≥ 19,8	100

Якщо вхідне значення в робочому режимі 4-20 мА становить менше 2 мА, формується аварійний сигнал і насос зупиниться. Можливі причини - пошкоджено сигнальний кабель або помилка при пересиланні сигналу. На дисплеї "Сигнал/помилка" з'явиться символ "Пошкоджено кабель".

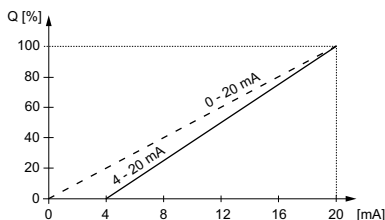


Рис. 16 Масштабування аналогового сигналу



Рис. 17 Режим роботи 'Аналоговий'

6.5 SlowMode

Коли ввімкнена функція "SlowMode", то насос сповільнює ходи всмоктування. Функція вмикається в меню "Настройки > SlowMode" та використовується для запобігання кавітації у випадках:

- дозування в'язкої рідини
- дегазація перекачуваної рідини
- при довгій лінії всмоктування
- при високій висоті всмоктування.

В меню "Настройки > SlowMode" швидкість всмоктування може бути зменшена до 50 % або до 25 %.

Ввімкнення функції "SlowMode"

приводить до зменшення продуктивності насоса до значень, які задані у відсотках!

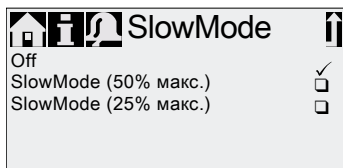


Рис. 18 SlowMode меню

6.6 Блок

Блок встановлюється в меню "Настройки > Блок" шляхом введення чотиризначного коду. Він захищає насос шляхом запобігання змін в настройках. Можуть бути обрані два рівні блокування клавіатури:

Рівень	Опис
Настройки	Всі настройки можуть бути змінені лише після введення коду блокування. Кнопка [Старт/Стоп] та [100 %] не блокуються.
Настройки + кнопки	Кнопка [Старт/Стоп] та [100 %] та всі настройки заблоковано.

Дозволяється переглядати меню "Аварія" та "Інфо" та скидати аварії.

6.6.1 Тимчасове вимкнення

Якщо функція "Блок" ввімкнена, але настройки повинні бути змінені, кнопки можуть бути розблоковані тимчасово, вводом коду вимкнення. Якщо код не введений протягом 10 секунд, дисплей автоматично перемикається на меню "Експлуатац.". Блокування клавіатури залишається активним.

6.6.2 Вимкнення

Блокування може бути відключено в меню "Настройки > Блок" встановленням значення "Off". Блокування буде знято після введення основного коду "2583" або коду, який попередньо встановлений користувачем.

6.7 Настройки дисплея

Для настройки дисплея використовуйте меню "Настройки > Дисплей":

- Одиниці (метричні/США)
- Контрастність
- Додатковий дисплей

6.7.1 Одиниці

Метричні одиниці (літри/мілілітри/бари) або одиниці США (галони/PSI). Відповідно до режиму роботи та вибраного меню, доступні наступні одиниці вимірювання:

Режим роботи/функції	Одиниці вимірювання	Одиниці США
Ручний режим	мл/год або л/год	gph
Імпульсний режим	мл/л	мл/л
Аналоговий контроль 0/4-20 мА	мл/год або л/год	gph
Калібрування	мл	мл
Значення лічильника	л	галон

6.7.2 Додатковий дисплей

Додатковий дисплей надає додаткову інформацію про поточний стан насоса. Значення відображається на дисплеї з відповідним символом.
В режимі "Імпульс" інформація "Заданий потік" може відображатись з Q = 1,28 л/г (див. рис. 19).



Додатковий дисплей

Рис. 19 Дисплей з додатковим дисплеєм
Додатковий дисплей може бути налаштований на:

Установочное значение	Описание
	Q Заданий поток (Импульс)
Завод. дисп.	Вхідний струм (аналоговий) ¹⁾
Знач. дози	V Дозоване знячення від часу останнього скидання (див. Лічильники на сторінці 21)

¹⁾ Тільки для DDC-AR

6.8 Входи/Виходи

В меню "Налаштування > Входи/Виходи" можна налаштувати два виходи "Реле 1 + Реле 2" та входи "Зовн. зупинка", "Пусто" and "Низьк. рівень".

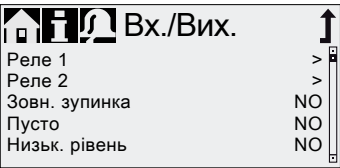


Рис. 20 Входи/Виходи меню

6.8.1 Релейні виходи

** відноситься до DDC-AR*
Насос може видавати два зовнішніх сигналу за допомогою встановлених реле. Реле можуть видавати тільки безпотенційні сигнали. Схема реле показано в розділі 4.3 Електричні підключення.

Обидва реле можуть бути налаштовані для видачі наступних сигналів:

Реле 1 сигнал	Реле 2 сигнал	Описание
Авария*	Авария	Дисплей червоний, насос зупинився (наприклад, порожній сигнал, т.ін.)
Попередження*	Попередження	Дисплей жовтий, насос працює (наприклад, низький рівень сигналу, т.ін.)
Сигнал ходу	Сигнал ходу	Кожний повний хід
Насос дозує	Насос дозує*	Насос працює та дозує
імпульсний вхід **	імпульсний вхід**	Кожен імпульс, що надходить з імпульсного входу
Тип контакту		
NO*	NO*	Нормально відкритий контакт
NC	NC	Нормально закритий контакт

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

6.8.2 Зовн. зупинка

Насос може бути зупинено за допомогою зовнішнього імпульсу, наприклад, з диспетчерської. При активації зовнішнього імпульсу зупинки, насос перемикається з робочого стану "Running" в робочий стан "Standby". Відповідний символ з'являється у вікні Signal/error на дисплеї.

Часте від'єднання від мережі, наприклад, через реле, може призвести до шкоди платі управління насоса та до виходу з ладу насоса. Точність дозування також знижується в результаті внутрішніх процедур запуску.
Не здійснюйте управління насосом за допомогою напруги живлення для дозувальних цілей!
Використовуйте тільки функцію "Зовн. зупинка" для пуску та зупинки насоса!

Тип контакту це заводська установка для замикання контакту (NO). В меню "Налаштування > Входи/Виходи > Зовн. зупинка" налаштування можна змінити до відкритого контакту (NC).

6.8.3 Пусто і Низьк. рівень сигнали



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:

Занурте електроди рівня	Стан насоса
Низьк. рівень	- Дисплей світиться жовтим  мигає - Насос продовжує працювати
Пусто	- Дисплей світиться червоним  мигає - Насос зупиняється

Увага Коли резервуар заповнюється знову, насос автоматично починає працювати!

Обидва сигнальних входи підключені до нормально замкнутого контакту (NO) на виробництві. Вони можуть бути перенастроєні в меню "Налаштування > Входи/Виходи" до відкритого контакту (NC).

6.9 Зав. настройки

Всі настройки можуть бути скинуті до заводських за допомогою меню "Налаштування > Зав. настройки".

Зберегти встановлені настройки можна в меню "Зберегти настр.". Завантажити настройки можна в меню "Завантажити настр.".

В пам'яті завжди міститься раніше збережена конфігурація. Більш старі дані в пам'яті будуть перезаписані.

7. Сервісне обслуговування



Для того щоб забезпечити тривалий термін служби і точність дозування, зношувальні частини, такі як діафрагма і клапани, повинні регулярно перевірятися 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. 23, поз. 11), а також забрудненість дренажного отвору. Якщо він заблокований або забруднений, керуйтеся інструкціями, наданими в розділі 7.6 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. 7.4 Виконання сервісного обслуговування).
	Перевірте наявність експлуатаційних вимог на дисплеї насоса. У разі їх наявності керуйтеся інструкціями, наданими у розділі 7.3 Сервісне обслуговування системи.
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.

7.2 Очистка

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

7.3 Сервісне обслуговування системи

Відповідно до напруження годин у подальшому необхідне сервісне обслуговування.

Сервісні вимоги з'являються незалежно від поточного робочого стану насоса і не впливають на процес дозування. Якщо немає запитів до обслуговування, обслуговування повинно проходити принаймні кожні два роки.

Сервісні вимоги	Час роботи двигуна [год]*
Сервіс незабаром!	7500
Сервіс негайно!	8000

* Від останнього скидання сервісного моніторингу

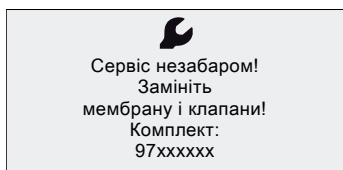


Рис. 21 Сервіс незабаром!

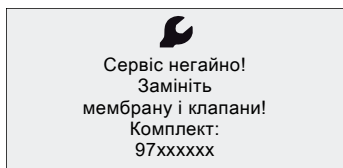


Рис. 22 Сервіс негайно!

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

Сервісні сигнали з'являються коли необхідна заміна зношених деталей, на дисплеї відображається номер сервісного комплекту. Натисніть колесо прокрутки, щоб тимчасово приховати службовий рядок.

Коли повідомлення "Сервіс негайно!" відображається протягом доби, насос повинен обслуговуватись негайно. Символ "⚙️" з'являється в "Експлуатац." меню.

Артикульні номери сервісних комплектів також відображається в меню "Інфо".

7.4 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 дотримуйтеся 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 виток будь-яких хімічних речовин з насоса. Збирайте і утилізуйте всі хімічні речовини належним чином!

Перед початком будь-яких робіт з насосом він повинен знаходитись в режимі «Stop» («Стоп») або бути відключеним від електромережі.

Система не повинна бути під тиском!

7.4.1 Огляд дозувальної головки

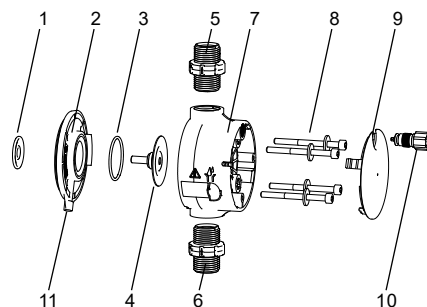


Рис. 23 Зміна діафрагми і клапанів

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

7.4.2 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 **7.6 Розрив діафрагми!**

У цьому розділі див. мал. 23.

1. Скиньте тиск з системи.
2. Спорожніть дозувальну головку перед обслуговуванням і промийте її, якщо це необхідно.
3. Встановіть насос в режим «Stop» («Стоп») ■ за допомогою кнопки [Start/stop].
4. Натисніть одночасно кнопки [Start/stop] та [100 %] та встановіть діафрагму в положення «назовні».
 - Повинен з'явитися символ ← (див. мал. 13).
5. Вживте відповідні заходи для забезпечення безпечного збирання рециркуляційної рідини.
6. Демонтуйте всмоктувальний, напірний та деаераційний шланг.
7. Демонтуйте клапани на напірній та всмоктувальній стороні (5, 6).
8. Зніміть кришку (9).
9. Послабте гвинти (8) на дозувальній головці (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 **7.4.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів**.

В іншому випадку продовжуйте згідно розділу **7.6.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса**.

7.4.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів

Повторна збірка насоса дозволяється лише за відсутності ознак проникнення рідини, яка дозується, до корпусу насоса. В іншому випадку продовжуйте згідно розділу **7.6.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса**.

У цьому розділі див. мал. 23.

1. Прикріпіть фланець (2) належним чином і накрутіть нову діафрагму (4) за годинниковою стрілкою.
 - Переконайтеся, що ущільнювальне кільце (3) встановлене правильно!
2. Натисніть одночасно кнопки [Start/stop] та [100 %] та встановіть діафрагму в положення «всередину».
 - Повинен з'явитися символ → (див. мал. 13).
3. Приєднайте дозувальну головку (7).
4. Вставте гвинти з шайбами (8) та затягніть їх динамометричним ключем.
 - Момент затягування: 4 Нм.
5. Прикріпіть кришку (9).
6. Встановіть нові клапани (5, 6).
 - Не міняйте клапани місцями і звертайте увагу на напрямок стрілки.
7. Встановіть всмоктувальний, напірний та деаераційний шланг (дивіться розділ **4.2 Підключення гідравлічної частини**).
8. Натисніть кнопку [Start/stop], щоб вийти з сервісного режиму.

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

9. Видаліть повітря з дозувального насоса (див. розділ **5.2 Видалення повітря з насоса**).
10. Будь ласка, дотримуйтеся вказівок з введення в експлуатацію в розділі **5. Запуск!**

7.5 Скидання системи сервісного обслуговування

Після виконання сервісного обслуговування, система сервісного обслуговування повинна бути скинута за допомогою функцій "Інфо > Скинути серв. сист."

Увага

7.6 Розрив діафрагми

Якщо діафрагма протікає або пошкоджена, рідина, яка дозується, буде витікати з дренажного отвору (мал. 23, поз. 11) у дозувальній головці.

У разі пошкодження діафрагми, захисна діафрагма (мал. 23, 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. 23, поз. 4) і захисною діафрагмою на фланці (мал. 23, 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 утворення 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

[7.6.1 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 [7.6.1 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.

7.6.1 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. 23.

- Скиньте тиск з системи.
- Спорожніть дозувальну головку перед обслуговуванням і промийте її, якщо це необхідно.
- Вживіть відповідні заходи для забезпечення безпечного збирання рециркуляційної рідини.
- Демонтуйте всмоктувальний, напірний та деаераційний шланг.
- Зніміть кришку (9).
- Послабте гвинти (8) на дозувальній головці (7) і зніміть їх з шайбами.
- Зніміть дозувальну головку (7).
- Відкрутіть діафрагму (4) проти годинникової стрілки і зніміть її з фланцем (2).
- Переконайтеся в тому, що дренажний отвір (11) не заблокований або не забруднений. При необхідності прочистіть.
- 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 [7.4.3 Повторна збірка діафрагми та клапанів](#).

В іншому випадку продовжуйте згідно розділу [7.6.2 Рідина, яка дозується, у корпусі насоса](#).

7.6.2 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 корпусу насоса:

- Відправте насос на ремонт до компанії Grundfos, дотримуючись інструкцій, наведених у розділі [7.7 Ремонт](#).
- Якщо ремонт не є економічно ефективним рішенням, утилізуйте насос згідно з інформацією, наведеною у розділі [9. Утилізація відходів](#).

7.7 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 [7.6 Розрив діафрагми](#).

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

8. Несправності



У випадку несправності, в насосі формуються сигнали попередження або аварії. Відповідний символ несправності буде мигати в меню "Експлуатац.", дивіться розділ [8.1 Список аварій](#). Курсор переходить в меню "Аварія". Натисніть колесо прокрутки і відкрийте меню "Аварія" та, при необхідності, визначте аварії.

Жовтий колір дисплея означає попередження, але насос продовжує працювати.

Червоний колір дисплея означає аварію, при цьому насос буде зупинено.

Останні 10 аварій зберігаються в меню "Аварія". При формуванні нової аварії, старі аварії видаляються.

Дві останні аварії показані на дисплеї, інші аварії можна побачити, прокрутивши колесо прокрутки. Вказана причина аварії.



Список несправностей може бути видалений в кінці списку.

Якщо є необхідність сервісного обслуговування, це з'являється в меню "Аварія". Натисніть колесо прокрутки, щоб тимчасово закрити сервісний рядок (дивіться розділ [7.3 Сервісне обслуговування системи](#)).

TM04 1109 1010

8.1 Список аварій

8.1.1 Несправності з аварійними повідомленнями

Дивіться в меню "Аварія".	Можлива причина	Спосіб усунення
 Пусто (Аварія)	• Емність порожня.	• Наповніть ємність.
 Низьк. рівень (Попередження)	• Ємність практично порожня	• Перевірте налаштування контактів (NO/NC).
 Двигун блоков. (Аварія)	• Протитиск більше ніж номінальний тиск. • Пошкоджені шестерні.	• Зменшіть протитиск. • При необхідності замініть або відремонтуйте двигун.
 Пошк. кабель (Аварія)	• Дефект в аналоговій лінії 4-20 мА (вхідний струм < 2 мА)	• Перевірте лінію/підключення клем. • Перевірте сигнал передавача.
 Сервіс негайно (Попередження)	• Проміжок часу між сервісними обслуговуваннями.	• Виконання сервісного обслуговування (дивіться розділ 7.4 Виконання сервісного обслуговування).

8.1.2 Загальні помилки

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.
	Невірне калібрування	Калібрування насоса (дивіться розділ 5.3 Калібровка насоса).
	Повітря в дозуючій головці	Видаліть повітря з насоса.
	Пошкоджена мембрана	Змініть мембрану (дивіться розділ 7.4 Виконання сервісного обслуговування).
Відсутність дозувального потоку або дозувальний потік замалий.	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.
		Зменшіть висоту всмоктування.
	Дуже велика висота всмоктування	Встановіть прилад для заливки.
		Включити "SlowMode" (див. розділ 6.5 SlowMode).
		Включити "SlowMode" (див. розділ 6.5 SlowMode).
	Дуже велика в'язкість	Використовуйте шланг більшого діаметра.
		Встановіть підпружинений клапан на напірній лінії.
	Несправність калібрування	Калібрування насоса (дивіться розділ 5.3 Калібровка насоса).
	Відкритий клапан деаерації	Закрийте клапан деаерації.

Несправність	Можлива причина	Спосіб усунення
Нерегулярне дозування	Клапан протікає або заблокований.	Затягніть клапани, якщо необхідно замініть клапани (дивіться розділ 7.4 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 7.6 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 7.4 Виконання сервісного обслуговування).

9. Утилізація відходів



Даний виріб, а також вузли і деталі повинні збиратися і видалятися відповідно до вимог екології:

1. Використовуйте державні або приватні служби збору сміття.
2. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчою філією або Сервісним центром Grundfos.



Символ перекресленого сміттевого 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.

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制						
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。						
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。						
 该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。 此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作						

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске 220125, Минск ул.
Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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 Jinhua Road, Jin Qiao Export
Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail:
grundfosalldos-CN@grundfos.com

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgraidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses revised 31.03.2020

95726994 0520
ECM: 1285312

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.