

ALPHA2

Інструкції з монтажу та експлуатації



Українська (UA) Інструкції з монтажу та експлуатації

Переклад оригінальної англійської версії

У цих інструкціях з монтажу та експлуатації наведено опис насосів ALPHA2.

У розділах 1-4 надано інформацію, необхідну для безпечного розпакування, монтажу та запуску виробу.

У розділах 5-12 надано важливу інформацію про виріб, а також про його обслуговування, пошук та усунення несправностей і утилізацію.

ЗМІСТ

	Сторінка
1. Загальні відомості	2
1.1 Короткі характеристики безпеки	2
1.2 Примітки	3
2. Отримання виробу	3
2.1 Огляд виробу	3
2.2 Комплекtnість поставки	3
3. Монтаж виробу	3
3.1 Монтаж механічної частини обладнання	4
3.2 Положення насоса	4
3.3 Положення блока керування	4
3.4 Ізоляція корпусу насоса	5
3.5 Монтаж електричної частини	6
3.6 Збирання штекера	6
4. Запуск виробу	7
4.1 Перед запуском	7
4.2 Перший запуск	7
4.3 Видалення повітря з насоса	7
5. Опис продукту	8
5.1 Опис виробу	8
5.2 Використання за призначенням	8
5.3 Рідини, що перекачуються	8
5.4 Маркування	9
5.5 Аксесуари	10
5.6 Ізоляційні кожухи, ALPHA2	11
5.7 Роз'єми ALPHA	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Режими керування	12
6.1 AUTOADAPT	12
6.2 Режим пропорційного регулювання тиску	12
6.3 Режим постійного тиску	12
6.4 Крива постійних значень/постійна швидкість	12
6.5 Автоматичний нічний режим роботи	12
6.6 Рекомендації щодо вибору режиму керування	12
6.7 Робочі характеристики насоса	13
7. Налаштування виробу	14
7.1 Елементи на панелі керування	14
7.2 Дисплей	14
7.3 Світлові поля, що показують установчі значення насоса	14
7.4 Кнопка для вмикання або вимикання автоматичного нічного режиму роботи	15
7.5 Кнопка для вибору установчого значення насоса	15
7.6 Налаштування автоматичного нічного режиму роботи	15
7.7 Налаштування ручного літнього режиму	15
7.8 Захист від "сухого ходу"	15
7.9 Використання ALPHA Reader	16
8. Обслуговування виробу	17
8.1 Демонтаж виробу	17
8.2 Розбирання штекера	17
9. Пошук та усунення несправностей виробу	18
9.1 Запуск з високим крутним моментом	18
9.2 Таблиця пошуку та усунення несправностей	18
10. Технічні дані	19
10.1 Розміри, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20
11. Криві характеристик	21
11.1 Опис кривих характеристик	21
11.2 Умови кривих	21
11.3 Криві характеристик, ALPHA2 XX-40 (N)	22

11.4 Криві характеристик, ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5 Криві характеристик, ALPHA2 XX-60 (N)	24
11.6 Криві характеристик, ALPHA2 XX-80 (N)	25
12. Утилізація виробу	25



Перед початком монтажу прочитайте цей документ та стислу інструкцію. Монтаж та експлуатація повинні виконуватись відповідно до місцевих норм та загальноприйнятих правил.



Цей пристрій може використовуватися дітьми віком від 8 років і старше, а також особами з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями або без досвіду роботи та знання за умови, що такі особи знаходяться під наглядом або пройшли інструктаж з безпечного використання цього пристрою та розуміють ризики, що з ним пов'язані.

Дітям забороняється гратися з цим пристроєм. Очищення і технічне обслуговування обладнання не повинні виконуватися дітьми без нагляду.

1. Загальні відомості

1.1 Короткі характеристики безпеки

Наведені нижче символи та короткі характеристики безпеки можуть з'являтися в інструкціях з монтажу та експлуатації, інструкціях з техніки безпеки та інструкціях з технічного обслуговування компанії Grundfos.

**НЕБЕЗПЕЧНО**

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.

**УВАГА**

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до незначної травми або травми середнього ступеня тяжкості.

Короткі характеристики безпеки мають таку структуру:

**СЛОВО-СИГНАЛ****Опис небезпеки**

Наслідок у разі недотримання попередження.
- Захід із запобігання небезпеки.

1.2 Примітки

Наведені нижче символи та примітки можуть з'являтися в інструкціях з монтажу та експлуатації, інструкціях з техніки безпеки та інструкціях з технічного обслуговування компанії Grundfos.



Дотримуйтесь цих правил при роботі із вибухозахищеними виробами.



Синє або сіре коло з білим графічним символом вказує на те, що необхідно вжити захід для запобігання небезпеки.



Червоне або сіре коло з діагональною рисою, можливо з чорним графічним символом, вказує на те, що захід вживати не потрібно або його слід припинити.



Недотримання цих інструкцій може стати причиною несправності або пошкодження обладнання.



Рекомендації, що спрощують роботу.

2. Отримання виробу

2.1 Огляд виробу

Переконайтеся в тому, що отриманий виріб відповідає замовленню.

Перевірте відповідність напруги та частоти виробу напрузі та частоті на місці монтажу. Див. розділ [5.4.2 Заводська таблиця \(шильдик\)](#).

2.2 Комплектність поставки

Упаковка містить наступні компоненти:

- насос ALPHA2;
- роз'єм ALPHA;
- ізоляційні кожухи;
- дві прокладки;
- стисле керівництво.

3. Монтаж виробу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт з виробом вимкніть електроживлення. Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.



УВАГА

Травмування ніг

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- При відкритті упаковки та переміщенні виробу надягайте захисне взуття.



Насос завжди повинен встановлюватися так, щоб вал електродвигуна знаходився у горизонтальному положенні $\pm 5^\circ$.

3.1 Монтаж механічної частини обладнання

3.1.1 Монтаж виробу

Стрілки на корпусі насоса вказують на напрямок руху потоку рідини через насос. Див. рис. 1 (А).

1. Встановіть дві прокладки, що постачаються в комплекті з насосом, при встановленні насоса у трубопроводі. Див. рис. 1 (В).
2. Встановіть насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у горизонтальному положенні $\pm 5^\circ$. Див. рис. 1 (С). Див. також розділ 3.2 [Положення насоса](#).
3. Затягніть фітинги.

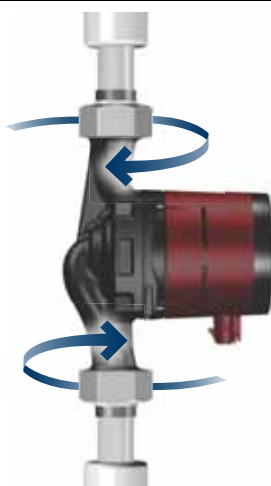
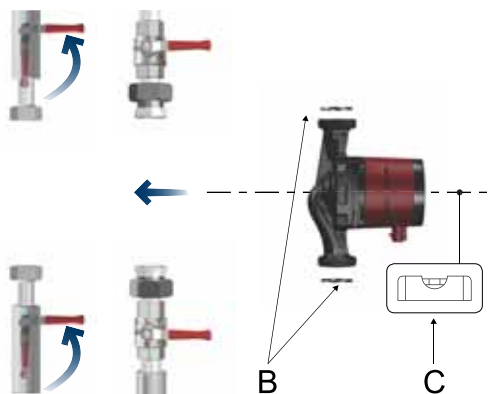
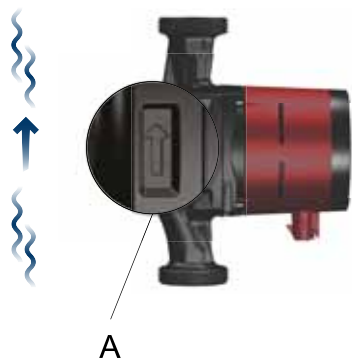


Рис. 1 Монтаж ALPHA2

TM07 1193 2119

3.2 Положення насоса

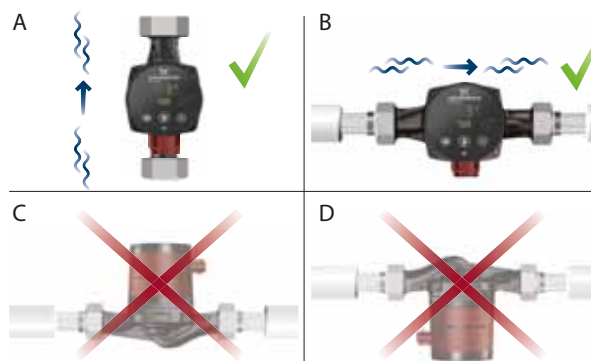


Рис. 2 Положення блока керування

Завжди встановлюйте насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у горизонтальному положенні.

- Правильний монтаж насоса у вертикальному трубопроводі. Див. рис. 2 (А).
- Правильний монтаж насоса у горизонтальному трубопроводі. Див. рис. 2 (В).
- Не встановлюйте насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у вертикальному положенні. Див. рис. 2 (С та D).

TM07 4605 2119

3.3 Положення блока керування

3.3.1 Розміщення блока керування у системах опалення та побутових системах гарячого водопостачання

Можна встановити блок керування в положення 3, 6 і 9 годин. Див. рис. 3.

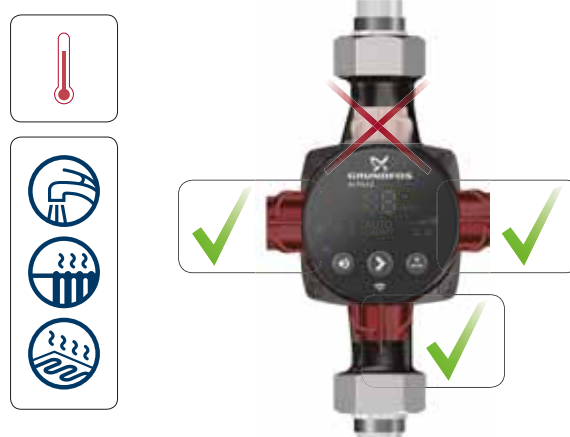


Рис. 3 Положення блока керування, системи опалення та побутові системи гарячого водопостачання

TM07 4606 2119

3.3.2 Розміщення блока керування у системах кондиціювання повітря та холодного водопостачання

Встановіть блок керування так, щоб роз'єм був спрямований вниз. Див. рис. 4.

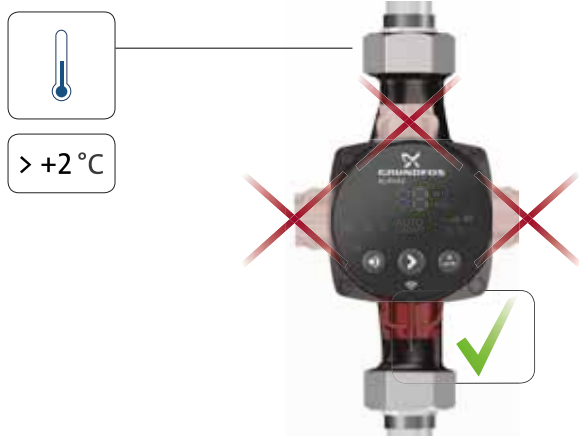


Рис. 4 Положення блока керування, системи кондиціювання повітря та холодного водопостачання

3.3.3 Зміна положення блока керування

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Система під тиском



Смерть або серйозна травма

- Перед відкриттям запірних клапанів затягніть болти. Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском.



Якщо положення блока керування змінено, заповніть систему рідиною, що буде перекачуватись, або відкрийте запірні клапани.

Блок керування можна повернути з кроком 90°.

1. Відкрутіть чотири гвинти.
2. Поверніть головку насоса в потрібне положення.
3. Вставте та затягніть гвинти хрест-навхрест.

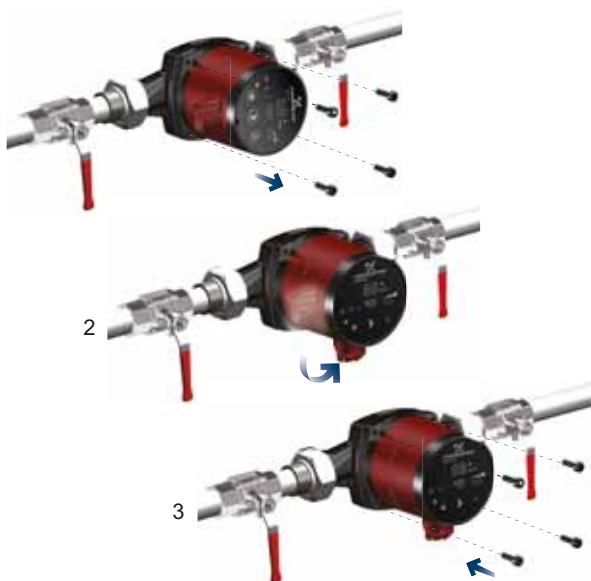


Рис. 5 Зміна положення блока керування

3.4 Ізоляція корпусу насоса



Рис. 6 Ізоляція корпусу насоса

Втрату тепла з насоса можна зменшити шляхом покриття корпусу насоса ізоляційними кожухами, що постачаються з насосом. Див. рис. 6.



Не вкривайте ізоляцією блок керування або панель керування.

TM07 4604 2119

TM07 4607 2119

TM07 4608 2119

3.5 Монтаж електричної частини



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Удар електричним струмом
Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт з виробом вимкніть електроживлення. Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Удар електричним струмом
Смерть або серйозна травма

- Підключіть насос до заземлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Удар електричним струмом
Смерть або серйозна травма

- Якщо згідно з державним законодавством потрібно використовувати пристрій захисного відключення (ПЗВ) або аналогічний пристрій в електрообладнанні, або якщо насос підключено до електрообладнання, в якому використовується ПЗВ в якості додаткового захисту, він повинен відноситися до типу А або кращого типу через пульсацію постійного струму витоку. ПЗВ повинен бути позначений таким символом:



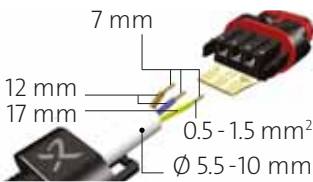


ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Удар електричним струмом
Смерть або серйозна травма

- Усі електричні з'єднання повинні виконуватися кваліфікованим електриком відповідно до місцевих норм та правил.

- Електродвигун насоса не потребує зовнішнього захисту.
- Перевірте, щоб напруга та частота живлення відповідали значенням, вказаним на заводській табличці. Див. розділ [5.4.2 Заводська табличка \(шильдик\)](#).
- Підключіть насос до електроживлення за допомогою штекера, що постачається з насосом. Див. етапи 1-7.

3.6 Збирання штекера

Етап	Дія	Ілюстрація
1	Встановіть ущільнення кабелю і кришку штекера на кабель. Зніміть ізоляцію з жил кабелю, як показано на ілюстрації.	
2	Під'єднайте жили кабелю до мережного штепселя.	

Етап	Дія	Ілюстрація
3	Зігніть кабель так, щоб жили були спрямовані вгору.	
4	Витягніть напрямну пластину жили та викиньте її.	
5	Натисніть на кришку штекера до клацання, закріпивши її на мережному штепселі.	
6	Пригвинтіть ущільнення кабелю на мережному штепселі.	
7	Вставте мережний штепсель у штекер блока керування насоса.	

4. Запуск виробу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Система під тиском



Смерть або серйозна травма

- Перед відкриттям запірних клапанів затягніть болти. Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском.

4.1 Перед запуском

Не запускайте насос, доки систему не буде заповнено рідиною, та з неї не буде видалено повітря. Переконайтеся в тому, що на вході в насос наявний необхідний мінімальний тиск. Див. розділ 10. *Технічні дані*. Інструкції щодо видалення повітря з системи див. у розділі 4.3 *Видалення повітря з насоса*.

4.2 Перший запуск

Після монтажу виробу увімкніть електроживлення. Індикатор на панелі керування показує, що електроживлення увімкнене. Див. рис. 7.

Насос налаштовано на заводі на режим AUTO_{ADAPT}.

1 x 230V ± 10 %
~50/60 Hz ⚡



Рис. 7 Запуск насоса

4.3 Видалення повітря з насоса



Рис. 8 Видалення повітря з насоса

Насос обладнано автоматичною системою видалення повітря. Не потрібно видаляти повітря з насоса перед запуском.

Повітря, що потрапило в насос, може спричинити появу шуму. Цей шум зникає, коли насос працює протягом кількох хвилин. Швидкого видалення повітря з насоса можна досягти шляхом встановлення насоса на швидкість III. Швидкість видалення повітря з насоса залежить від розміру та конструкції системи. Коли видалення повітря з насоса завершено, тобто коли зник шум, налаштуйте насос відповідно до рекомендацій. Див. розділ 6. *Режими керування*.



Насос не повинен працювати насухо.

Не можна видаляти повітря з системи через насос. Див. розділ 5. *Опис продукту*.

TM07 4603 2119

5. Опис продукту

5.1 Опис виробу

Насос розроблено для створення циркуляції рідин у системах зі змінною витратою, де бажано задати оптимальну робочу точку насоса для зниження енерговитрат.

У нижченаведеній таблиці показані моделі ALPHA2 з вбудованими функціями та характеристиками.

Порівняння моделей ALPHA2 в залежності від вбудованих функцій та характеристик

Функції/характеристики	ALPHA2 моделі B	ALPHA2 моделі C	ALPHA2 моделі D	ALPHA2 моделі E
Запуск від	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Пропорційний тиск	•	•	•	•
Постійний тиск	•	•	•	•
Крива постійних значень	•	•	•	•
Автоматичний нічний режим роботи	•	•	•	•
Ручний літній режим		•	•	•
Захист від "сухого ходу"			•	•
Сумісність з ALPHA Reader				•
Запуск з високим крутним моментом			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Виробничий код (рік-тиждень).

5.2 Використання за призначенням

Насос призначений для створення циркуляції рідин у системах опалення та кондиціювання повітря з температурами 2 °C або вище. Насоси з корпусом з нержавіючої сталі також можна використовувати в побутових системах гарячого водопостачання.

5.3 Рідини, що перекачуються

Насос призначений для наступних рідин:

- чисті, нев'язкі, неагресивні та вибухобезпечні рідини, що не містять твердих частинок або волокон;
- охолоджувальні рідини, що не містять нафтопродуктів;
- пом'якшена вода.

Кінематична в'язкість води становить 1 мм²/с (1 сСт) при 20 °C. Якщо насос використовується для рідини з вищою в'язкістю, гідравлічна характеристика насоса буде знижена.

Приклад: 50 % гліколю при 20 °C означає в'язкість близько 10 мм²/с (10 сСт) і зниження продуктивності насоса прибіл. на 15 %.

Не використовуйте присадки, які можуть або будуть заважати роботі насоса.

При виборі насоса потрібно брати до уваги в'язкість рідини, що перекачується.

Докладнішу інформацію щодо рідин, що перекачуються, попереджень та умов експлуатації див. у розділі [Порівняння моделей ALPHA2 в залежності від вбудованих функцій та характеристик](#).

5.4 Маркування

5.4.1 Тип моделі

У цих інструкціях з монтажу та експлуатації розглядаються моделі В, С, D і Е насоса ALPHA2. Тип моделі вказано на упаковці та заводській табличці. Див. рис. 9 та 10.



Рис. 9 Тип моделі на упаковці



Рис. 10 Тип моделі на заводській табличці

5.4.2 Заводська табличка (шильдик)

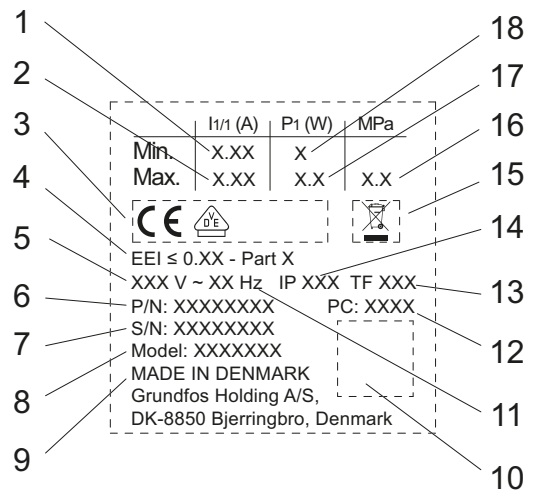


Рис. 11 Заводська табличка

Поз.	Опис
1	Мінімальний номінальний струм [А]
2	Максимальний номінальний струм [А]
3	Позначка CE та сертифікати
4	EEI: індекс енергоефективності
5	Напруга [В]
6	Номер виробу
7	Серійний номер
8	Модель насоса
9	Країна виробництва
10	Двовимірний матричний штрих-код
11	Частота [Гц]
12	Виробничий код: • 1-ша та 2-га цифри: рік • 3-тя та 4-та цифри: тиждень
13	Температурний клас
14	Клас захисту корпусу
15	Символ перекресленого сміттового контейнера відповідно до EN 50419
16	Максимальний тиск у системі [МПа]
17	Мінімальна потужність на вході P1 [Вт]
18	Максимальна потужність на вході P1 [Вт]

5.4.3 Тип

Приклад	ALPHA2	25	-40	N	180
Тип насоса					
[]: стандартне виконання					
Номінальний діаметр (DN) впускного та випускного отворів [мм]					
Максимальний напір [дм]					
[]: чавунний корпус насоса					
A: корпус насоса з повітряним сепаратором					
N: корпус насоса з нержавіючої сталі					
Монтажна довжина [мм]					

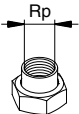
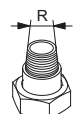
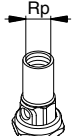
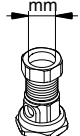
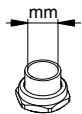
TM05 3079 0912

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

5.5 Аксесуари

5.5.1 Набір з'єднувальних елементів з клапаном

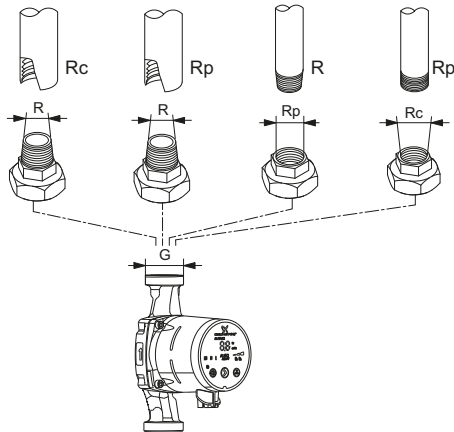
Номери виробів, з'єднувальні елементи															
ALPHA2	З'єднання	Накидна гайка з внутрішньою різьбою			Накидна гайка із зовнішньою різьбою		Кульовий клапан з внутрішньою різьбою			Кульовий клапан з обтискним фітингом		Накидна гайка з фітингом під пайку			
															
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
		15-xx*	G 1												
		15-xx N*													
		25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924							
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											
32-xx N				509971										529995	

Примітка. Номери виробів завжди вказуються для одного повного комплекту, включаючи прокладки.

G-різьби мають циліндричну форму відповідно до стандарту EN ISO 228-1 та не є герметичними різьбами. Для них потрібна пласка прокладка. Деталі із зовнішньою G-різьбою (циліндричною) можна загвинчувати лише у деталі з внутрішньою G-різьбою. G-різьба є стандартною різьбою на корпусі насоса.

R-різьби - це конічні зовнішні різьби відповідно до стандарту EN 10226-1.

Rc- або Rp-різьби - це внутрішні різьби, які можуть бути конічними або циліндричними (паралельними). Деталі із зовнішньою R-різьбою (конічною) можна загвинчувати у деталі з внутрішньою Rc- або Rp-різьбою. Див. рис. 12.



TM06 9235 2017

Рис. 12 G-різьби і R-різьби

5.6 Ізоляційні кожухи, ALPHA2

Насос постачається з двома ізоляційними кожухами. Насоси типу А з повітровіддільною камерою не постачаються з ізоляційними кожухами. Однак можна замовити ізоляційні кожухи в якості допоміжного приладдя. Див. таблицю нижче. Товщина ізоляції ізоляційних кожухів відповідає номінальному діаметру насоса.

Ізоляційні кожухи, що спеціально виготовляються під кожний тип насоса, забезпечують покриття всього корпусу насоса. Ізоляційні кожухи легко встановлюються на насос. Див. рис. 13.

Тип насоса	Номер виробу
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Рис. 13 Ізоляційні кожухи

5.7 Роз'єми ALPHA

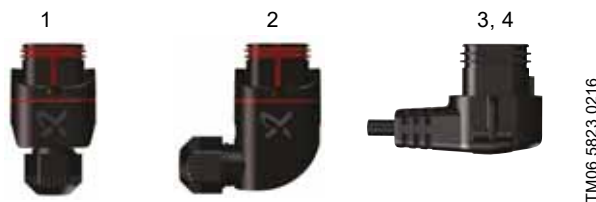


Рис. 14 Роз'єми ALPHA

Поз.	Опис	Номер виробу
1	Прямий роз'єм ALPHA, стандартний штепсельний з'єднувач, комплект	98284561
2	Кутовий роз'єм ALPHA, стандартне кутове роз'ємне з'єднання, комплект	98610291
3	Роз'єм ALPHA, поворот 90° вліво, у тому числі 4 м кабелю	96884669
4	Роз'єм ALPHA, поворот 90° вліво, у тому числі 1 м кабелю і вбудований захисний резистор з негативним температурним коефіцієнтом (NTC)*	97844632

* Цей спеціальний кабель з активним вбудованим ланцюгом захисту NTC зменшує можливі кидки струму. Він повинен використовуватися, наприклад, у випадку неякісних компонентів реле, які є чутливими до кидка струму.

5.8 ALPHA Reader



ALPHA Reader - це прилад, що отримує і передає технічні дані насосів у реальному часі.

Прилад живиться від літєвої батареї CR2032.

Прилад разом з програмою Grundfos GO Balance використовується для балансування систем опалення, перш за все, в одно- та двоквартирних будівлях. Програму можна використовувати на пристроях на базі Android та iOS, ви можете безкоштовно завантажити її з Google Play та App Store.

Опис	Номер виробу
ALPHA Reader MI401	98916967

Додаткову інформацію див. у розділі [7.9 Використання ALPHA Reader](#).

6. Режими керування

6.1 AUTO_{ADAPT}

У режимі AUTO_{ADAPT} насос встановлений на регулювання з пропорційним тиском. AUTO_{ADAPT} рекомендується для двотрубних систем опалення. Див. розділ 6.6 *Рекомендації щодо вибору режиму керування*.

Функція AUTO_{ADAPT} обирає найкращу криву регулювання в наявних умовах роботи, тобто налаштування експлуатаційних характеристик насоса регулюються автоматично відповідно до фактичного теплового навантаження, розміру системи й зміни теплового навантаження з часом, постійно обираючи криву пропорційного тиску.

Спочатку не можна очікувати оптимального налаштування насоса. Якщо електроживлення не працює або не підключене, насос зберігає налаштування AUTO_{ADAPT} у внутрішній пам'яті і відновить автоматичні налаштування, коли електроживлення буде відновлене.



Насос налаштовано на заводі на режим AUTO_{ADAPT}.

6.2 Режим пропорційного регулювання тиску

Контроль з пропорційним тиском регулює продуктивність насоса згідно з фактичним тепловим навантаженням у системі, а продуктивність насоса відповідає вибраній кривій характеристик - PP1, PP2 або PP3. Див. рис. 15, де вибрано PP2. Вибір установочного значення пропорційного тиску залежить від особливостей системи опалення та фактичного теплового навантаження.

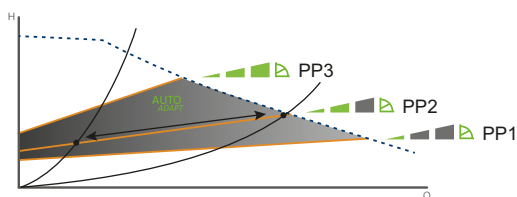


Рис. 15 Три криві пропорційного тиску

6.3 Режим постійного тиску

Контроль з постійним тиском регулює витрату згідно з фактичним тепловим навантаженням у системі, в той же час підтримуючи постійний тиск. Продуктивність насоса відповідає вибраній кривій характеристик - CP1, CP2 або CP3. Див. рис. 16, де вибрано CP1. Вибір установочного значення постійного тиску залежить від особливостей системи опалення та фактичного теплового навантаження.

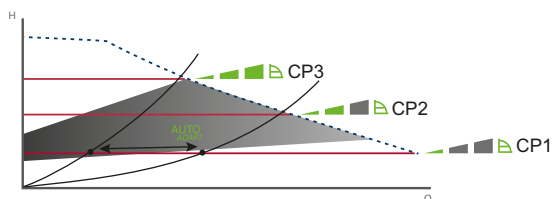


Рис. 16 Три криві постійного тиску

6.4 Крива постійних значень/постійна швидкість

При роботі згідно з кривою постійних значень/постійною швидкістю насос працює з постійною швидкістю незалежно від фактичної потреби витрати в системі. Продуктивність насоса відповідає вибраній кривій характеристик - I, II або III. Див. рис. 17, де вибрано II. Вибір кривої постійних значень/установчих значень постійної швидкості залежить від особливостей системи опалення та кількості кранів, що можуть бути відкриті одночасно.

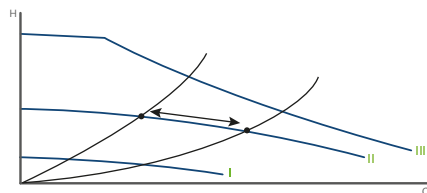


Рис. 17 Три криві постійних значень/установчих значень постійної швидкості

6.5 Автоматичний нічний режим роботи

При активованому автоматичному нічному режимі роботи насос автоматично перемикається між кривою нормального режиму роботи та автоматичного нічного режиму роботи.

Насос перемикається в автоматичний нічний режим роботи, коли зареєстрований перепад температур у напірному трубопроводі становить більш ніж 10-15 °C впродовж приблизно двох годин. Перепад температур має бути щонайменше 0,1 °C/хв.

Перемикання у нормальний режим роботи відбувається без затримки часу при підвищенні температури напірного трубопроводу приблизно на 10 °C. Необов'язково знову вмикати автоматичний нічний режим роботи, якщо електроживлення було вимкнено.

Якщо електроживлення вимкнено, коли насос працює на кривій для автоматичного нічного режиму роботи, насос запуститься в нормальному режимі роботи. Насос знову почне працювати по кривій автоматичного нічного режиму, коли умови для роботи в автоматичному нічному режимі відновляться.

У разі недостатності тепла в системі опалення перевірте, чи ввімкнено автоматичний нічний режим роботи. Якщо так, то вимкніть цю функцію.

6.6 Рекомендації щодо вибору режиму керування

Тип системи	Установче значення насоса	
	Рекомендоване	Альтернативне
Двотрубна система опалення	AUTO _{ADAPT}	Крива пропорційного тиску, PP1, PP2 або PP3
Однотрубна система опалення	Крива постійних значень/постійна швидкість, I, II або III	Крива постійного тиску, CP1, CP2 або CP3
Система "тепла підлога"	Крива постійного тиску, CP1, CP2 або CP3	Крива постійних значень/постійна швидкість, I, II або III
Побутова система гарячого водопостачання	Крива постійних значень/постійна швидкість, I, II або III	Крива постійного тиску, CP1, CP2 або CP3

6.6.1 Зміна рекомендованого установочного значення насоса на альтернативне

Системи опалення є відносно "повільними" системами, які неможливо встановити на оптимальний режим експлуатації в межах хвилин або годин.

Якщо рекомендоване установче значення насоса не надає бажаного розподілення тепла в приміщеннях будинку, змініть установче значення насоса на вказане альтернативне значення.

6.7 Робочі характеристики насоса

Якщо рекомендоване установче значення насоса не надає бажаного розподілення тепла в приміщеннях будинку, змініть установче значення насоса на вказане альтернативне значення.

Зв'язок між установчим значенням насоса та робочими характеристиками насоса.

На рисунку 18 за допомогою кривих показаний зв'язок між установчим значенням насоса та робочими характеристиками насоса. Див. також розділ 11. *Криві характеристик*.

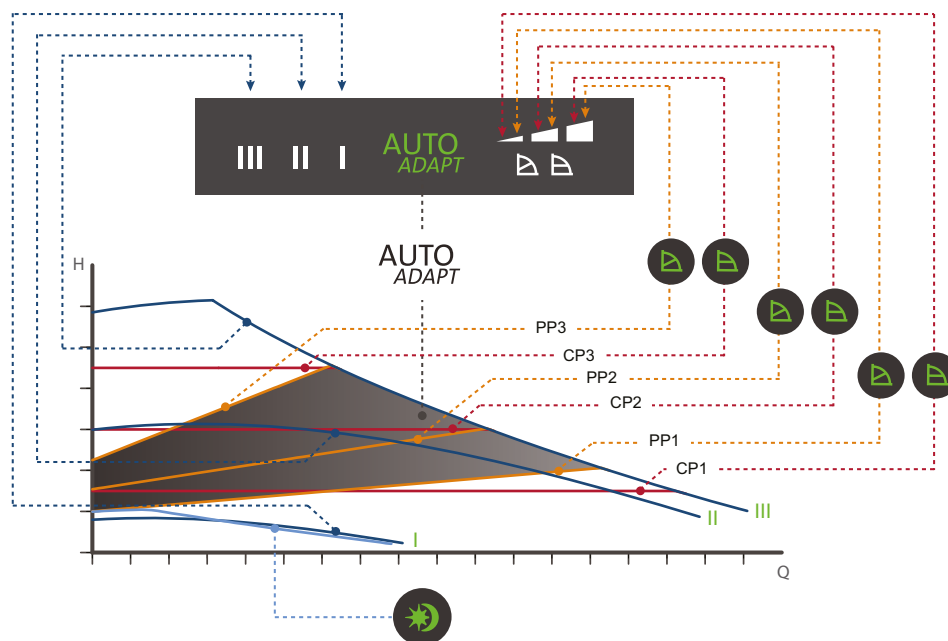


Рис. 18 Установче значення насоса у відношенні до робочих характеристик насоса

Установче значення	Крива характеристик насоса	Функція
AUTO _{ADAPT} (заводське установче значення)	Від найвищої до найнижчої кривої пропорційного тиску	Функція AUTO _{ADAPT} дає можливість насосу контролювати робочі характеристики насоса автоматично в межах встановленого діапазону робочих характеристик. Див. рис. 18. • Регулювання робочих характеристик насоса відповідно до розміру системи. • Регулювання робочих характеристик насоса з урахуванням зміни навантаження протягом часу. У режимі AUTO _{ADAPT} насос встановлений на регулювання з пропорційним тиском.
PP1	Найнижча крива пропорційного тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вгору або вниз по найнижчій кривій пропорційного тиску у залежності від теплового навантаження. Див. рис. 18. Напір зменшується при зменшенні теплового навантаження та підвищується при збільшенні теплового навантаження.
PP2	Проміжна крива пропорційного тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вгору або вниз по проміжній кривій пропорційного тиску у залежності від теплового навантаження. Див. рис. 18. Напір зменшується при зменшенні теплового навантаження та підвищується при збільшенні теплового навантаження.
PP3	Найвища крива пропорційного тиску	Робоча точка насоса буде рухатися вгору або вниз по найвищій кривій пропорційного тиску у залежності від теплового навантаження. Див. рис. 18. Напір зменшується при зменшенні теплового навантаження та підвищується при збільшенні теплового навантаження.
CP1	Найнижча крива постійного тиску	Робоча точка насоса буде віддалятися або наближатися по найнижчій кривій постійного тиску у залежності від теплового навантаження в системі. Див. рис. 18. Напір підтримується на постійному рівні незалежно від теплового навантаження.
CP2	Проміжна крива постійного тиску	Робоча точка насоса буде віддалятися або наближатися по проміжній кривій постійного тиску у залежності від теплового навантаження в системі. Див. рис. 18. Напір підтримується на постійному рівні незалежно від теплового навантаження.
CP3	Найвища крива постійного тиску	Робоча точка насоса буде віддалятися або наближатися по найвищій кривій постійного тиску у залежності від теплового навантаження в системі. Див. рис. 18. Напір підтримується на постійному рівні незалежно від теплового навантаження.
III	Швидкість III	Насос працює згідно з кривою постійних значень, що означає, що він працює на постійній швидкості. На швидкості III насос встановлено на роботу згідно з максимальною кривою за усіх умов експлуатації. Див. рис. 18. Швидкого видалення повітря з насоса можна досягти шляхом встановлення насоса на швидкість III впродовж короткого періоду часу. Див. розділ 4.3 <i>Видалення повітря з насоса</i> .
II	Швидкість II	Насос працює згідно з кривою постійних значень, що означає, що він працює на постійній швидкості. На швидкості II насос встановлено на роботу згідно з проміжною кривою за усіх умов експлуатації. Див. рис. 18.
I	Швидкість I	Насос працює згідно з кривою постійних значень, що означає, що він працює на постійній швидкості. На швидкості I насос встановлено на роботу згідно з мінімальною кривою за усіх умов експлуатації. Див. рис. 18.
☾	Автоматичний нічний режим роботи або ручний літній режим	Насос перемикається на криву автоматичного нічного режиму роботи за умови дотримання певних умов.

TM05 2771 2817

7. Налаштування виробу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гаряча поверхня



- Смерть або серйозна травма
- Корпус насоса може бути гарячим через дуже гарячу рідину, що перекачується. Торкатися можна лише панелі керування.

7.1 Елементи на панелі керування



TM07 4600 2119

Рис. 19 Панель керування

Поз.	Опис
1	Дисплей, що показує фактичне енергоспоживання у ватах або фактичну витрату в м³/год.
2	Світлові поля, що показують установчі значення насоса. Див. розділ 7.3 Світлові поля, що показують установчі значення насоса.
3	Світлове поле, що показує стан автоматичного нічного режиму роботи та ручного літнього режиму.
4	Кнопка для вмикання або вимикання автоматичного нічного режиму роботи та ручного літнього режиму.
5	Кнопка для вибору установчого значення насоса.
6	Кнопка для вибору параметра, що відображається на дисплеї, наприклад, фактичного енергоспоживання у ватах або фактичної витрати в м³/год. Ця кнопка також використовується для активації режиму ALPHA Reader на насосі. Див. розділ 7.9.1 Активація та деактивація режиму ALPHA Reader на насосі.
7	Символ зв'язку.

7.2 Дисплей

Дисплей (1) вмикається при увімкненні електроживлення. Дисплей показує фактичне енергоспоживання насоса у ватах або фактичну витрату в м³/год (з кроком 0,1 м³/год) під час експлуатації. Несправності, що заважають належній роботі насоса (наприклад, блокування ротора), вказані на дисплеї кодами помилок. Див. розділ 9. Пошук та усунення несправностей виробу. Якщо відображається несправність, виправте її та перезавантажте насос, вимкнувши електроживлення та потім увімкнувши його.

7.3 Світлові поля, що показують установчі значення насоса

Якщо робоче колесо насоса обертається, наприклад, при заповненні насоса водою, енергії, яка генерується при цьому, може бути достатньо для підсвічування дисплея, навіть якщо електроживлення було вимкнено. Насос має десять установчих параметрів продуктивності, які можна вибрати за допомогою кнопки (5). Див. рис. 19. Установчі значення насоса відображаються у дев'яти світлових полях на дисплеї. Див. рис. 20.



TM05 3061 0912

Рис. 20 Дев'ять світлових полів

Кількість натискань кнопки	Активні світлові поля	Опис
0	Заводське AUTO ADAPT	AUTO ADAPT
1	Найнижча крива пропорційного тиску, PP1	Найнижча крива пропорційного тиску, PP1
2	Проміжна крива пропорційного тиску, PP2	Проміжна крива пропорційного тиску, PP2
3	Найвища крива пропорційного тиску, PP3	Найвища крива пропорційного тиску, PP3
4	Найнижча крива постійного тиску, CP1	Найнижча крива постійного тиску, CP1
5	Проміжна крива постійного тиску, CP2	Проміжна крива постійного тиску, CP2
6	Найвища крива постійного тиску, CP3	Найвища крива постійного тиску, CP3
7	Крива постійних значень	Крива постійних значень
8	Крива постійних значень	Крива постійних значень
9	Крива постійних значень	Крива постійних значень

Інформація щодо функцій установчих значень наведена у розділі 6. Режим керування.

7.4 Кнопка для вмикання або вимикання автоматичного нічного режиму роботи

Кнопка вмикає та вимикає автоматичний нічний режим роботи. Див. рис. 19 (4).

Автоматичний нічний режим роботи підходить тільки для систем опалення, що підготовлені для цієї функції. Див. розділ 9. *Пошук та усунення несправностей виробу*.

Світлове поле  горить , коли активований автоматичний нічний режим роботи. Див. рис. 19 (3).

Заводське налаштування: автоматичний нічний режим роботи не активний.

Якщо для насоса було встановлено швидкість I, II або III, вибрати автоматичний нічний режим роботи неможливо.

7.5 Кнопка для вибору установчого значення насоса

При кожному натисканні кнопки  установче значення насоса змінюється. Див. рис. 19 (5).

Цикл складає десять натискань кнопки. Див. розділ 7.3 *Світлові поля, що показують установчі значення насоса*

7.6 Налаштування автоматичного нічного режиму роботи

Якщо вибрано швидкість I, II або III, автоматичний нічний режим роботи деактивується.

Необов'язково знову вмикати автоматичний нічний режим роботи, якщо електроживлення було вимкнено.

Якщо електроживлення вимкнено, коли насос працює на кривій для автоматичного нічного режиму роботи, насос запуститься в нормальному режимі роботи. Див. розділ 9. *Пошук та усунення несправностей виробу*.

Насос знову почне працювати по кривій автоматичного нічного режиму, коли умови для роботи в автоматичному нічному режимі відновляться. Див. розділ 7.7 *Налаштування ручного літнього режиму*.

У разі недостатності тепла в системі опалення перевірте, чи ввімкнено автоматичний нічний режим роботи. Якщо так, то вимкніть цю функцію.

Для забезпечення оптимальних умов функціонування в автоматичному нічному режимі роботи необхідно виконати наступні умови:

- Насос повинен встановлюватися в напірному трубопроводі. Див. рис. 21.
- Котел має включати в себе автоматичне регулювання температури рідини.



Не використовуйте автоматичний нічний режим роботи, коли насос встановлений у зворотному трубопроводі системи опалення.



Рис. 21 Умови для автоматичного нічного режиму роботи

Увімкніть автоматичний нічний режим роботи, натиснувши кнопку . Див. розділ 7.4 *Кнопка для вмикання або вимикання автоматичного нічного режиму роботи*.

Якщо горить , це вказує на те, що активовано автоматичний нічний режим роботи.

7.7 Налаштування ручного літнього режиму

Ручний літній режим наявний у насосах ALPHA2, починаючи з моделі C.

У ручному літньому режимі насос зупиняється для збереження енергії. Для запобігання утворенню вапняного осаду та блокуванню насос регулярно запускається впродовж короткого періоду часу. Це є альтернативою вимиканню насоса, під час якого існує ризик утворення вапняного осаду.



Існує ризик утворення вапняного осаду у випадку тривалого періоду простою.

У ручному літньому режимі роботи насос регулярно запускається на низькій швидкості для запобігання блокуванню ротора. Дисплей вимикається.

Якщо під час ручного літнього режиму з'являються будь-які аварійні сигнали, їх не буде показано. Коли ручний літній режим знову деактивується, буде відображено лише фактичні аварійні сигнали.

Якщо автоматичний нічний режим роботи вмикається перед налаштуванням ручного літнього режиму, насос повернеться до автоматичного нічного режиму роботи після ручного літнього режиму.

7.7.1 Активація ручного літнього режиму

Ручний літній режим активується натисканням кнопки автоматичного нічного режиму роботи та її утриманням впродовж 3-10 секунд. Див. рис. 23. Зелене світлове поле швидко блиматиме. Через короткий час дисплей вимикається, і зелене світлове поле  блиматиме повільно.



Рис. 22 Кнопка автоматичного нічного режиму роботи

7.7.2 Деактивація ручного літнього режиму

Ручний літній режим деактивується натисканням будь-якої кнопки. Потім насос повертається до попереднього режиму та установчих значень.

7.8 Захист від "сухого ходу"

Захист від "сухого ходу" захищає насос від роботи насуху під час запуску і нормальної експлуатації. Див. розділ 9. *Пошук та усунення несправностей виробу*.

Під час першого запуску і у випадку роботи насуху насос працюватиме протягом 30 хвилин, перш ніж зупинитися. Впродовж цього періоду на насосі відображатиметься код помилки ""E4 - " - "".

Функція захисту від "сухого ходу" наявна у насосах ALPHA2, починаючи з моделі D.

7.9 Використання ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Рис. 23 ALPHA Reader



Функція сумісності з ALPHA Reader наявна у насосах ALPHA2, починаючи з моделі E. Символ зв'язку на насосі означає сумісність з ALPHA Reader. Див. рис. 23.

ALPHA Reader забезпечує безпечне виведення внутрішніх даних з насоса на пристрій на базі Android або iOS через Bluetooth.

Прилад разом з програмою Grundfos GO Balance використовується для балансування систем опалення, перш за все, в одно- та двоквартирних будівлях. Програма дозволяє здійснити ряд кроків, на яких збирається інформація щодо монтажу і вимірювань насоса. У двотрубній системі радіаторного опалення або системі "тепла підлога" програма розраховує значення балансування для кожного клапана. На підставі цих значень за допомогою програми можна відрегулювати кожен клапан попереднього налаштування у системі.

Додаткову інформацію щодо налаштування ALPHA Reader та виконання рідинного балансування див. у документації на ALPHA Reader у центрі Grundfos Product Center на сайті www.grundfos.com.

7.9.1 Активація та деактивація режиму ALPHA Reader на насосі

1. Натисніть кнопку [Вт/м³/год]  та утримуйте її впродовж 3 секунд.
2. Режим ALPHA Reader активується або деактивується в залежності від попереднього стану. Коли ALPHA Reader активний, індикатор одиниць виміру на дисплеї [Вт/м³/год] швидко блимає.



Режим ALPHA Reader можна активувати та деактивувати в усіх режимах насоса.

Додаткову інформацію щодо використання ALPHA Reader можна знайти в окремій інструкції з монтажу та експлуатації. Див. також розділ [5.8 ALPHA Reader](#).

8. Обслуговування виробу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Удар електричним струмом



Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт з виробом вимкніть електроживлення. Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

НЕБЕЗПЕЧНО

Система під тиском



Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Перед демонтажем насоса необхідно злити з системи рідину або перекрити запірні клапани з обох боків насоса. Повільно послабте гвинти та скиньте тиск у системі. Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гаряча поверхня



Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Корпус насоса може бути гарячим через дуже гарячу рідину, що перекачується. Закрийте запірні клапани з обох боків насоса та зачекайте, доки корпус насоса охолоне.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гаряча рідина



Смерть або серйозна травма

- Перед демонтажем насоса необхідно злити з системи рідину або перекрити запірні клапани з обох боків насоса. Повільно послабте гвинти та скиньте тиск у системі. Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском.

УВАГА

Травмування ніг



Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Під час переміщення виробу слід користуватись захисним взуттям.

УВАГА

Гострий елемент



Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- При обслуговуванні виробу використовуйте захисні рукавиці.

8.1 Демонтаж виробу

1. Вимкніть джерело електроживлення.
2. Витягніть штекер. Інструкції щодо демонтажу штекера див. у розділі [8.2 Розбирання штекера](#).
3. Закрийте два запірні клапани з обох боків насоса.
4. Послабте фітинги.
5. Демонтуйте насос з системи.

8.2 Розбирання штекера

Етап	Дія	Ілюстрація
1	Послабте ущільнення кабелю та витягніть його зі штекера.	
2	Зніміть кришку штекера, натискаючи на неї з обох боків.	
3	Вставте напрямну пластину жили для послаблення одночасно усіх трьох жил кабелю. Якщо відсутня напрямна пластина, послабте жили кабелю по одній, акуратно натискаючи викруткою на контактний затиск.	
4	Штекер зараз від'єднано від мережного штепселя.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

9. Пошук та усунення несправностей виробу

НЕБЕЗПЕЧНО

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт з виробом вимкніть електроживлення. Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.



УВАГА

Система під тиском

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Перед демонтажем насоса потрібно злити з системи рідину або перекрити запірні клапани з обох боків насоса. Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Ремонт пошкодженого виробу повинен виконуватися компанією Grundfos або сервісними центрами, авторизованими компанією Grundfos.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гаряча поверхня

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Корпус насоса може бути гарячим через дуже гарячу рідину, що перекачується. Закрийте запірні клапани з обох боків насоса та зачекайте, доки корпус насоса охолоне.



9.1 Запуск з високим крутним моментом

У разі блокування вала і неможливості запуску насоса на дисплеї висвітлиться аварійне повідомлення ""E1 - " - "" з затримкою у 30 хвилин.

Насос буде намагатися перезапуститися до вимкнення живлення насоса.

Під час спроб запуску насос вібрує через навантаження від високого крутного моменту.

Функція запуску з високим крутним моментом наявна у насосах ALPHA2, починаючи з моделі D.

9.2 Таблиця пошуку та усунення несправностей

Несправність	Панель керування	Причина	Спосіб усунення
1. Насос не працює.	Індикація відсутня.	a) Перегорів один із запобіжників обладнання.	Замініть запобіжник.
		b) Відключення через спрацювання автоматичного вимикача струму або напруги.	Увімкніть автоматичний вимикач.
		c) Насос несправний.	Замініть насос.
		Перехід між "- -" і "E 1". a) Ротор заблоковано.	Видаліть бруд.
		Перехід між "- -" і "E 2". a) Недостатня напруга живлення.	Перевірте, щоб напруга живлення була в межах встановленого діапазону.
		Перехід між "- -" і "E 3". a) Електрична несправність.	Замініть насос.
2. Шум у системі.	На дисплеї не відображається попередження.	Перехід між "- -" і "E 4". a) Захист від "сухого ходу".	Забезпечте достатню кількість рідини у трубопроводній системі. Скиньте попередження, натиснувши будь-яку кнопку, або вимкніть електроживлення.
		a) Повітря в системі.	Видаліть повітря з системи. Див. розділ 4.3 Видалення повітря з насоса .
3. Шум у насосі.	На дисплеї не відображається попередження.	b) Занадто висока витрата.	Зменшіть напір всмоктування.
		a) Повітря в насосі.	Дайте насосу попрацювати. Через деякий час повітря з насоса буде видалене автоматично.
4. Недостатній обігрів.	На дисплеї не відображається попередження.	b) Тиск на вході занадто низький.	Підвищіть тиск на вході або перевірте об'єм повітря в розширювальному баку (якщо він встановлений).
		a) Продуктивність насоса занадто низька.	Змініть налаштування насоса, щоб збільшити продуктивність насоса. Див. розділ 6.6.1 Зміна рекомендованого установочного значення насоса на альтернативне .

10. Технічні дані

Умови експлуатації		
Відносна вологість	Максимум 95 %	
Тиск у системі	Максимум 1,0 МПа, 10 бар, напір 102 м	
Тиск на вході	Температура рідини	Мінімальний тиск на вході
	≤ 75 °C	0,005 МПа, 0,05 бар, напір 0,5 м
	90 °C	0,028 МПа, 0,28 бар, напір 2,8 м
	110 °C	0,108 МПа, 1,08 бар, напір 10,8 м
Рівень звукового тиску	Рівень звукового тиску насоса не перевищує 43 дБ(А).	
Температура навколишнього середовища	0-40 °C	
Температура поверхні	Максимальна температура поверхні не перевищує 125 °C.	
Температура рідини	2-110 °C	
Електричні характеристики		
Напруга живлення	1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, захисне заземлення	
Клас ізоляції	F	
Споживана потужність у ручному літньому режимі	< 0,8 Вт	
Інші характеристики		
Захист електродвигуна	Електродвигун насоса не потребує зовнішнього захисту.	
Температурний клас	TF110 згідно зі стандартом EN 60335-2-51	
Клас захисту корпусу	IPX4D	
Конкретні значення EEI	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

Щоб запобігти утворенню конденсату в блоці керування та в статорі, температура рідини завжди має бути вищою за температуру навколишнього середовища.

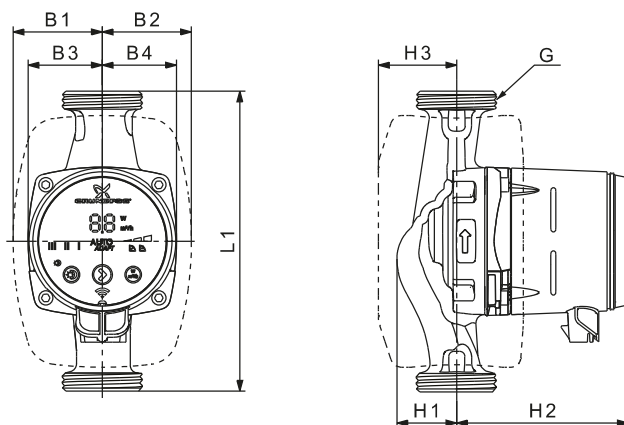
Температура навколишнього середовища [°C]	Мінімальна температура рідини [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



Насос може працювати при температурі навколишнього середовища, що трохи перевищує температуру рідини, якщо штепсельне з'єднання у вихідному патрубку насоса спрямоване униз.

10.1 Розміри, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Схематичні креслення з вказаними розмірами та таблиця розмірів.



TM05 2364 5011

Тип насоса	Розміри								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Криві характеристик

11.1 Опис кривих характеристик

Для кожного установчого значення насоса існує своя крива характеристик. Однак AUTO_{ADAPT} охоплює робочий діапазон.

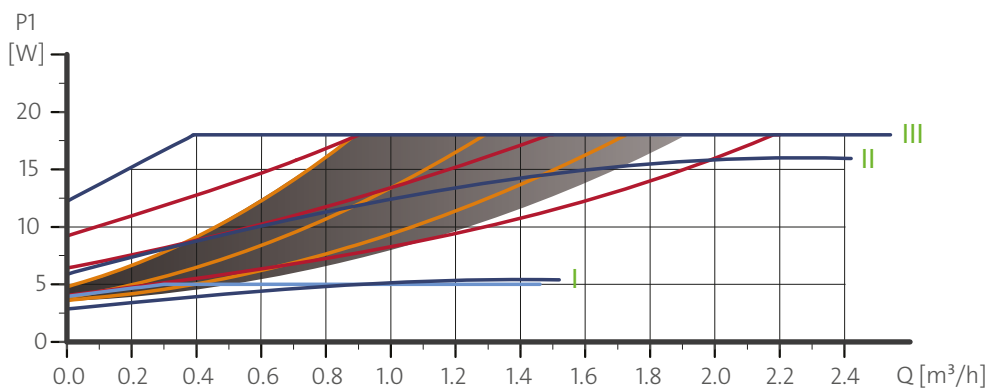
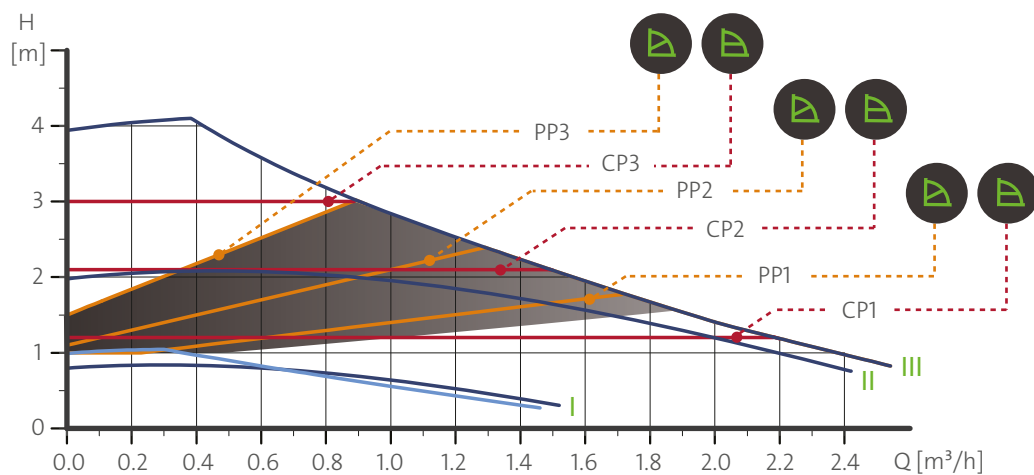
Крива потужності (P1) належить до кожної кривої характеристик. Крива потужності показує споживану потужність насоса у ватах за заданої кривої характеристик.

11.2 Умови кривих

Наведені нижче вказівки дійсні для кривих характеристик на наступних сторінках:

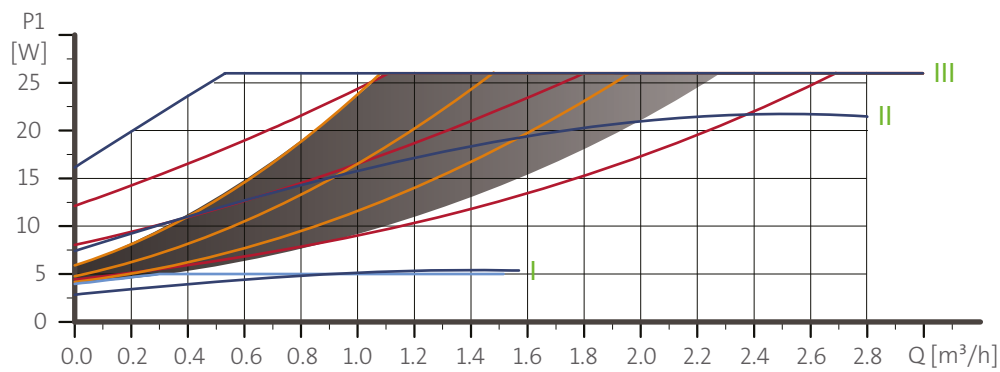
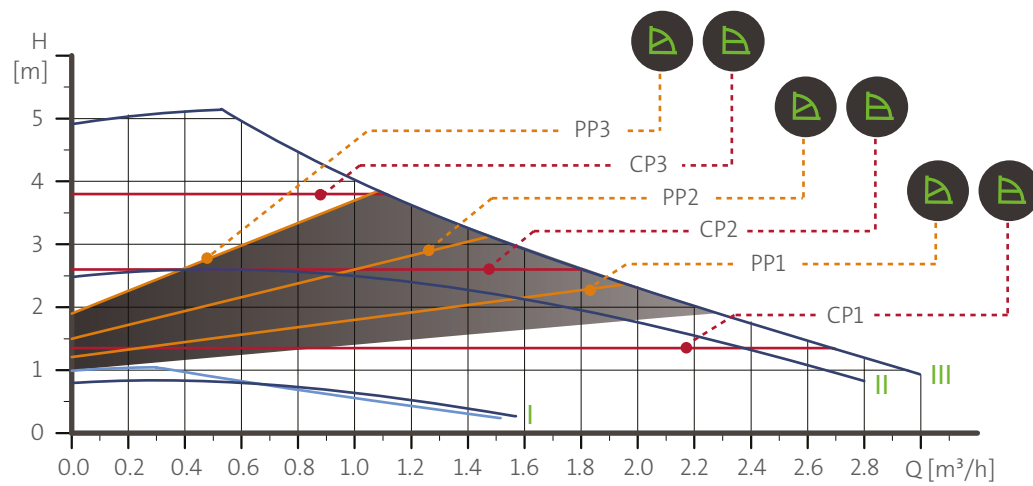
- Випробувальна рідина: вода без повітря.
- Криві придатні для густини $\rho = 983,2 \text{ кг/м}^3$ та температури рідини 60°C .
- Усі криві показують середні значення і не повинні використовуватися як гарантовані криві. Якщо є необхідність забезпечити певне мінімальне значення робочої характеристики, потрібно провести індивідуальні вимірювання.
- Криві для швидкостей I, II та III позначено відповідним способом.
- Криві придатні для кінематичної в'язкості $\nu = 0,474 \text{ мм}^2/\text{с}$ ($0,474 \text{ сСт}$).
- Перетворення між напором H [м] і тиском p [кПа] було виконано для води із значенням густини 1000 кг/м^3 . Для рідин з іншими показниками густини, наприклад, гарячої води, тиск нагнітання приймається пропорційним густині.
- Криві отримано відповідно до EN 16297-2.

11.3 Криві характеристик, ALPHA2 XX-40 (N)



Установче значення	P1 [Вт]	I _{1/1} [А]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Мін.	3	0,04
Макс.	18	0,18

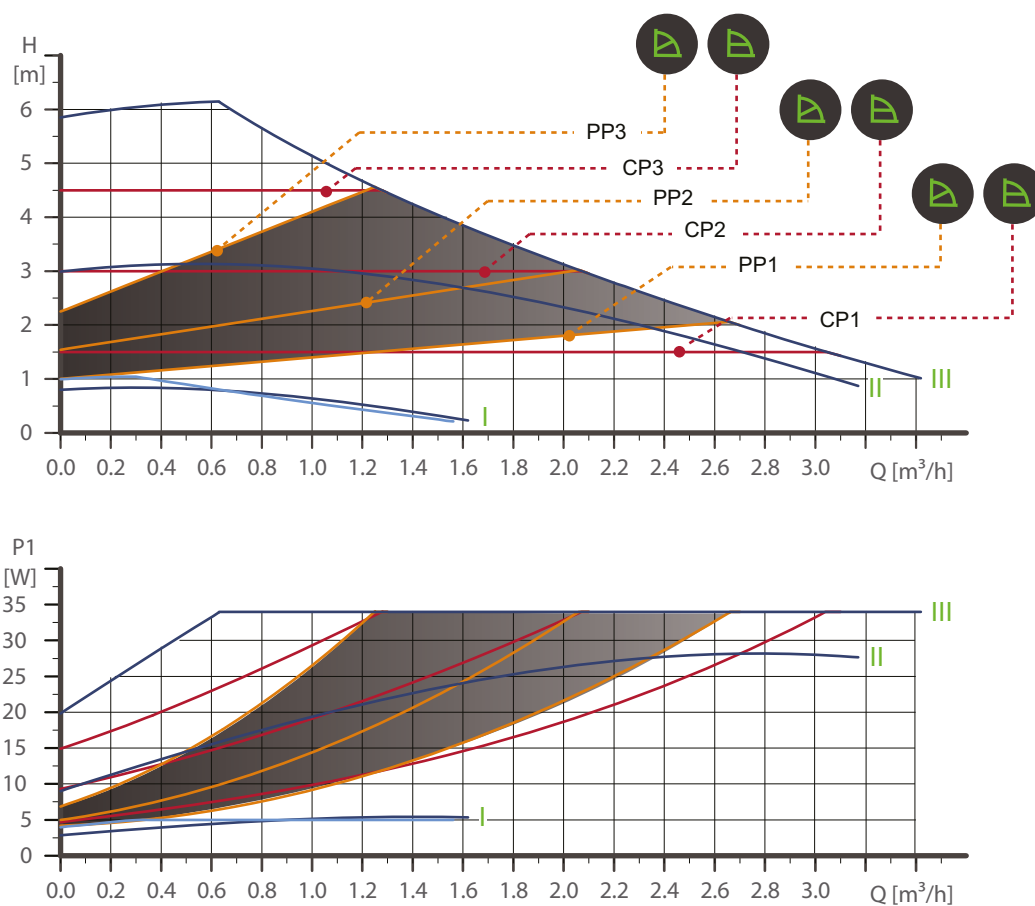
11.4 Криві характеристик, ALPHA2 XX-50 (N)



Установче значення	P_1 [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
AUTO_{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Мін.	3	0,04
Макс.	26	0,24

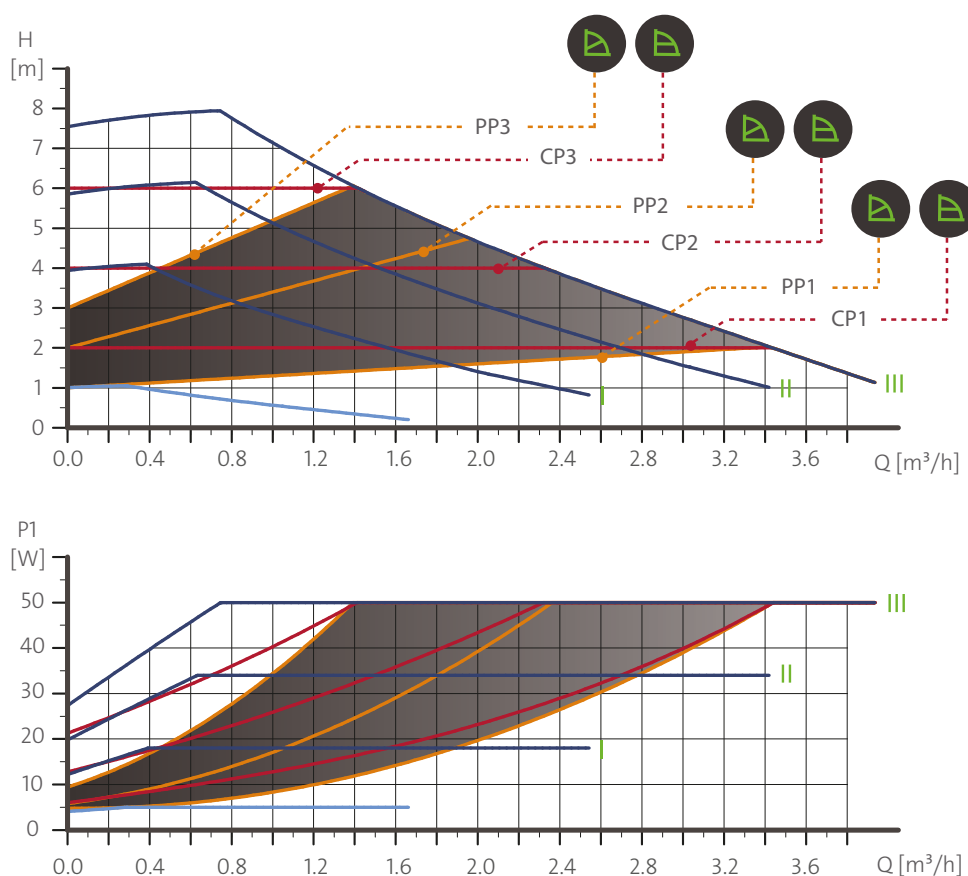
TM05 1673 4111

11.5 Криві характеристик, ALPHA2 XX-60 (N)



Установче значення	$P1$ [Вт]	$I_{1/1}$ [А]
AUTO_{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Мін.	3	0,04
Макс.	34	0,32

11.6 Криві характеристик, ALPHA2 XX-80 (N)



Установче значення	P1 [Вт]	I _{1/1} [А]
AUTO_{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Мін.	3	0,04
Макс.	50	0,44

12. Утилізація виробу

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 сміттового 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.

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. Шафарианская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
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 Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía 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.

Čajkovského 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 Malacombie
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@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
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
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 06 19
E-mail: tehniko-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: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS 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 Chaloom 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 15.01.2019

99462941 1119
ECM: 1275702

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. © 2019 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.