ALPHA3

Model B

Інструкції з монтажу та експлуатації

Bluetooth®

be
think
innovate

GRUNDFOS

Переклад оригінальної англійської версії

У цих інструкціях з монтажу та експлуатації наведено опис насосів Grundfos ALPHA3 моделі B.

У розділах 1-5 надано інформацію, необхідну для безпечного розпакування, монтажу та запуску виробу.

У розділах 6-12 надано важливу інформацію про виріб, а також про його обслуговування, пошук та усунення несправностей і утилізацію.

ЗМІСТ

		Сторінка
1.	**Загальні відомості**	**2**
1.1	Цільова група	2
1.2	Короткі характеристики небезпеки	2
1.3	Примітки	3
2.	**Отримання виробу**	**3**
2.1	Огляд виробу	3
2.2	Комплектність 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
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	Призначення	8
5.3	Рідини, що перекачуються	8
5.4	Маркування	8
5.5	Аксесуари	10
6.	**Функції керування**	**12**
6.1	Режими роботи	12
6.2	Режими керування	12
6.3	Рекомендації щодо вибору режиму керування	14
7.	**Налаштування виробу**	**15**
7.1	Світлові поля, що показують установчі значення насоса	15
7.2	Підключення насоса до Grundfos GO Remote	15
7.3	Огляд меню Grundfos GO Remote	16
7.4	Майстер налаштувань	16
7.5	Планування	17
7.6	Увімкнення та вимкнення "Автоматичного нічного режиму роботи"	17
7.7	Гідравлічне балансування	18
7.8	Оновлення вбудованого програмного забезпечення	18
7.9	Скидання до заводських налаштувань	18
7.10	Налаштування режиму роботи за допомогою панелі керування	19
8.	**Обслуговування виробу**	**19**
8.1	Демонтаж виробу	19
8.2	Розбирання штекера	19
9.	**Пошук та усунення несправностей виробу**	**20**
9.1	Індикація несправностей на панелі керування насоса	20
9.2	Скидання аварійного сигналу або попередження	20
9.3	Журнали кодів аварійних сигналів і попереджень	20
9.4	Автоматичне розблокування	20
9.5	Таблиці пошуку та усунення несправностей	21
10.	**Технічні дані**	**22**
10.1	Розміри, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80	23
11.	**Криві характеристик**	**24**
11.1	Опис кривих характеристик	24
11.2	Умови кривих	24
11.3	ALPHA3, XX-40	25
11.4	ALPHA3, XX-60	26
11.5	ALPHA3, XX-80	27
12.	**Утилізація виробу**	**27**

1. Загальні відомості

1.1 Цільова група

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.

1.2 Короткі характеристики небезпеки

Наведені нижче символи та короткі характеристики небезпеки 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 небезпеки мають таку структуру:

СЛОВО-СИГНАЛ

Опис небезпеки

Наслідок у разі недотримання попередження.

- Захід із запобігання небезпеки.

1.3 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 рискою, 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

УВАГА

Травмування ніг

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- При відкритті упаковки та переміщенні виробу надягайте захисне взуття.

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 табличка (шильдик)* .

2.2 Комплектність поставки

Упаковка містить наступні компоненти:

- насос ALPHA3;
- роз'єм ALPHA;
- ізоляційні кожухи;
- дві прокладки;
- стисле керівництво.

3. Монтаж 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.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

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

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Пара

Смерть або серйозна травма

- Рідина, що перекачується, може бути дуже гарячою та під високим тиском. Ремонт або заміна пошкодженого виробу повинні виконуватися компанією Grundfos або сервісними центрами, авторизованими компанією Grundfos.

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 ± 5 °.

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 (A).

1. Встановіть дві прокладки, що постачаються в комплекті з насосом, при встановленні насоса у трубопроводі. Див. рис. 1 (B).
2. Встановіть насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у горизонтальному положенні ± 5 °. Див. рис. 1 (C). Див. також розділ *3.2 Положення насоса* .
3. Затягніть фітинги.

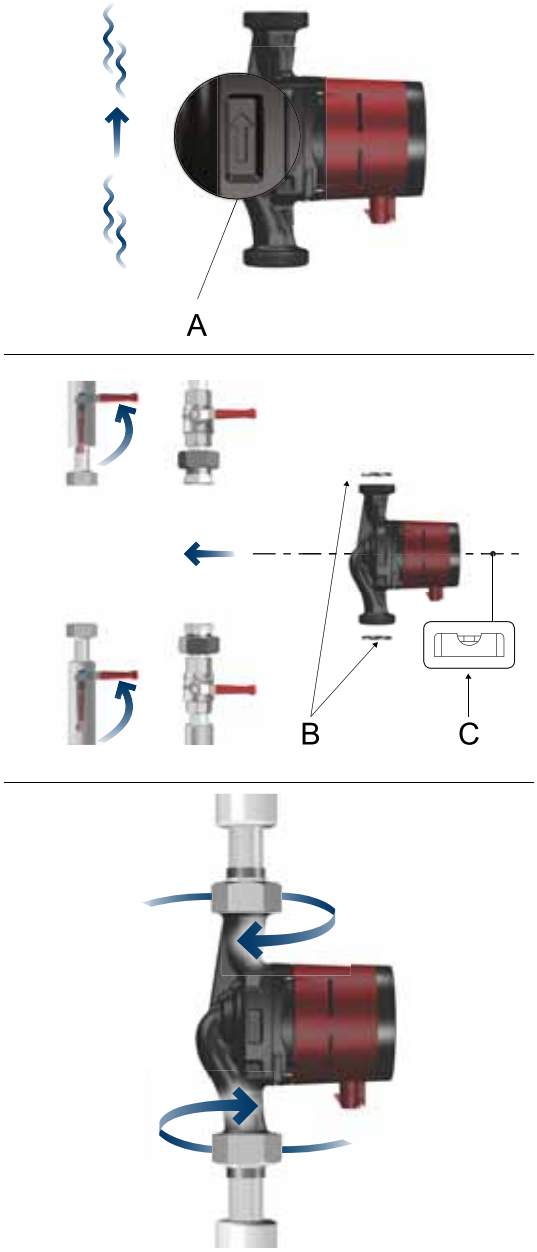


Рис. 1 Встановлення насоса ALPHA3

3.2 Положення насоса

Завжди встановлюйте насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у горизонтальному положенні ± 5 °.

- Правильний монтаж насоса у вертикальному трубопроводі. Див. рис. 2 (A).
- Правильний монтаж насоса у горизонтальному трубопроводі. Див. рис. 2 (B).

Не встановлюйте насос так, щоб вал електродвигуна знаходився у вертикальному положенні. Див. рис. 2 (C та D).

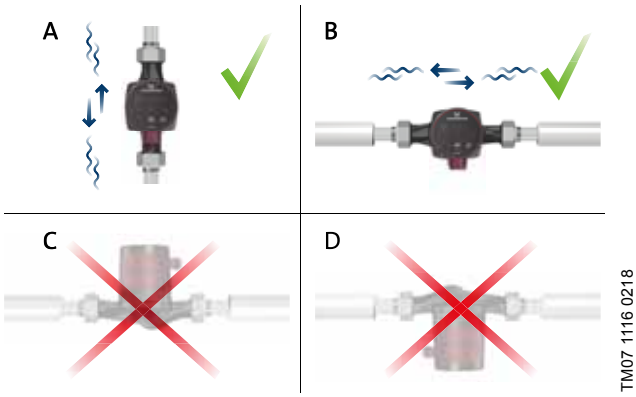


Рис. 2 Положення блока керування

3.3 Положення блока керування

3.3.1 Розміщення блока керування у системах опалення

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

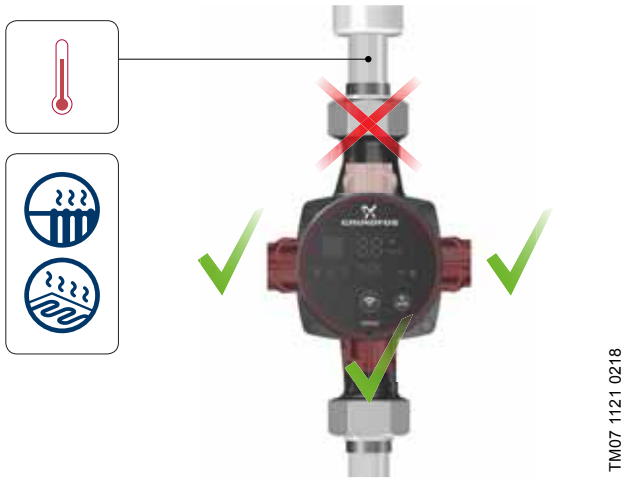


Рис. 3 Положення блока керування, систем опалення

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 .

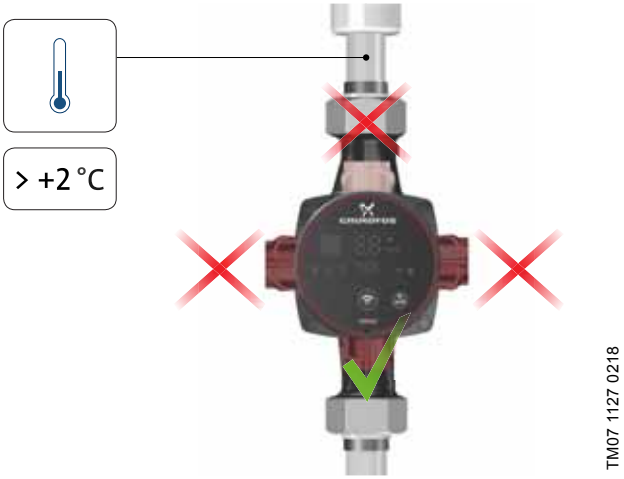
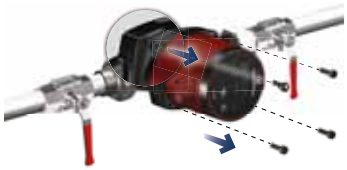
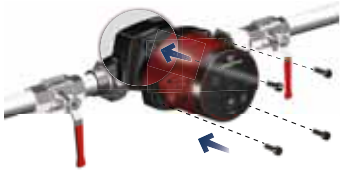


Рис. 4 Положення блока керування, системи кондиціювання повітря та холодного водопостачання

3.3.3 Зміна положення блока керування

Для зміни положення блока керування виконайте наступні дії:

Етап	Дія	Ілюстрація
1	Відкрутіть чотири гвинти.	 TM05 5538 3812
2	Поверніть головку насоса в потрібне положення. Блок керування можна повернути з кроком 90 °.	TM05 5539 3812
3	Вставте та затягніть гвинти хрест-навхрест.	 TM05 5540 3812

УВАГА

Гаряча поверхня

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Розмістіть насос таким чином, щоб запобігти випадковому контакту людини із гарячими поверхнями.

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.

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

3.4 Ізоляція корпусу насоса

Втрату тепла з насоса можна зменшити шляхом покриття корпусу насоса ізоляційними кожухами, що постачаються з насосом. Див. рис. 5.

Рис. 5 Ізоляція корпусу насоса

Не вкривайте ізоляцією блок керування або панель керування.

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 A або кращого типу через пульсацію постійного струму витоку. ПЗВ повинен бути позначений таким символом:

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

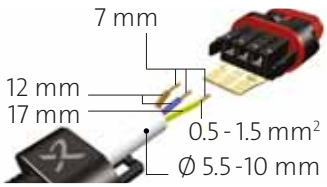
Удар електричним струмом

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 нижче.

3.5.1 Збирання штекера

Етап	Дія	Ілюстрація
1	Встановіть ущільнення кабелю і кришку штекера на кабель. Зніміть ізоляцію з жил кабелю, як показано на ілюстрації.	 TM05 5538 3812
2	Під'єднайте жили кабелю до мережного штепселя.	TM05 5539 3812
3	Зігніть кабель з жилами вгору.	TM05 5540 3812
4	Витягніть напрямну пластину жили та викиньте її.	TM05 5541 3812
5	Натисніть на кришку штекера до клацання, закріпивши її на мережному штепселі.	TM05 5542 3812
6	Пригвинтіть ущільнення кабелю на мережному штепселі.	TM05 5543 3812
7	Вставте мережний штепсель у штекер блока керування насоса.	TM07 1194 1118

4. Запуск виробу

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*.

4.2 Перший запуск

Після монтажу виробу увімкніть електроживлення. Індикатор на панелі керування показує, що електроживлення увімкнене. Див. рис. 6.

Заводське налаштування

Насос налаштовано на заводі на режим радіаторного опалення з функцією AUTO$_{ADAPT}$.

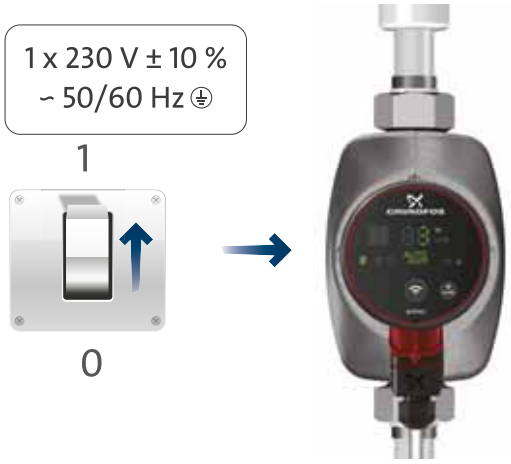


Рис. 6 Запуск насоса

4.2.1 Захист від сухого ходу

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

Під час першого запуску і у випадку роботи насухо насос видасть попередження. Див. розділ *9.5 Таблиці пошуку та усунення несправностей*.

4.3 Видалення повітря з насоса

Рис. 7 Видалення повітря з насоса

Невеликі повітряні пробки, що утворюються усередині насоса, можуть викликати шум при запуску насоса. Проте, оскільки насос обладнано автоматичною системою видалення повітря, шум зникає через певний період часу. Ми все одно рекомендуємо видаляти повітря з насоса у нових установках або після спорожнення та повторного заповнення трубопроводів водою.

Видалення повітря з насоса при першому запуску

При підключенні насоса до Grundfos GO Remote програма проведе вас по майстру налаштувань. Див. розділ *7.4 Майстер налаштувань*. Після завершення налаштування приблизно через дві секунди з'явиться діалогове вікно "Видалення повітря з насоса", в якому буде надано вказівки щодо процесу видалення повітря з насоса.

Процес видалення повітря триває 30 хвилин.

Видалення повітря з насоса за допомогою меню "Допомога"

Доступ до меню "Видалення повітря з насоса" можна отримати у меню "Допомога". Виконайте наступні дії:

1. Підключіть насос до Grundfos GO Remote. Див. розділ *7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote*.
2. Перейдіть до меню "Допомога" та виберіть "Видалення повітря з насоса". Дотримуйтесь вказівок, наведених у Grundfos GO Remote. Процес видалення повітря триває 30 хвилин.

Рис. 8 Панель керування під час процесу видалення повітря

Після видалення повітря насос автоматично повернеться до своїх первинних налаштувань.

Насос не повинен працювати насухо.

Не можна видаляти повітря з системи через насос.

5. Опис продукту

5.1 Опис виробу

Насос Grundfos ALPHA3 розроблено для створення циркуляції рідин у системах зі змінною витратою, де бажано задати оптимальну робочу точку насоса для зниження енерговитрат.

ALPHA3 повністю керується за допомогою програми Grundfos GO Remote через Bluetooth, що надає покрокову допомогу в налаштуванні насоса, його технічному обслуговуванні та ремонті, включаючи наступне:

- режими роботи та керування;
- планування роботи та зупинки насоса;
- стан попереджень та аварійних сигналів з реєстрацією до 20 записів.

Крім того, насос ALPHA3 здатний підключатися до програми Grundfos GO Balance, що дозволяє швидке та безпечне гідравлічне балансування двотрубних радіаторів та систем "тепла підлога".

5.2 Призначення

Насос призначений для створення циркуляції рідин у системах опалення та кондиціювання повітря з температурами 2 °C або вище.

5.3 Рідини, що перекачуються

У системах опалення вода повинна відповідати вимогам загальноприйнятих стандартів щодо якості води в системах опалення, наприклад, німецького стандарту VDI 2035.

Насос призначений для наступних рідин:

- нев'язкі, чисті, 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 мм ^{2} /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 приблизно 10 мм ^{2} /с (10 сСт) і зниження продуктивності насоса приблизно на 15 %.

Не використовуйте присадки, які можуть 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 *10. Технічні дані*.

УВАГА

Займистий матеріал

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Не використовуйте насос для перекачування вогненебезпечних рідин, наприклад, дизельного пального та бензину.

УВАГА

Корозійно-активна речовина

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Не використовуйте насос для перекачування агресивних рідин, наприклад, кислот та морської води.

5.4 Маркування

5.4.1 Тип моделі

У цих інструкціях з монтажу та експлуатації наведено опис насосів Grundfos ALPHA3 моделі B. Тип моделі вказано на упаковці та заводській табличці. Див. рис. 9 та 10.

TM07 0356 1318

Рис. 9 Тип моделі на упаковці

TM07 1191 1118

Рис. 10 Тип моделі на заводській табличці

5.4.2 Заводська табличка (шильдик)

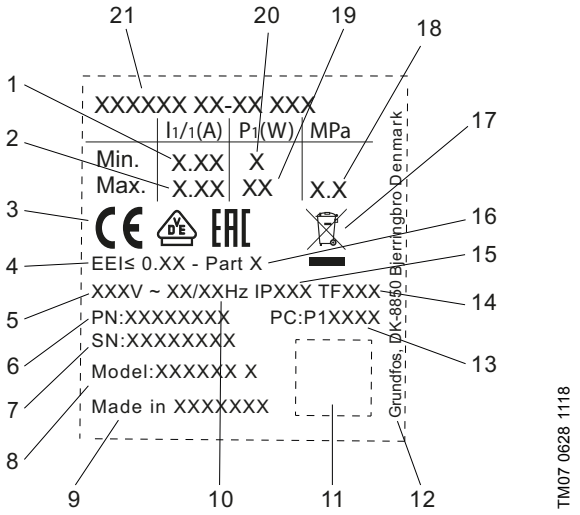


Рис. 11 Заводська табличка (шильдик)

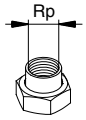
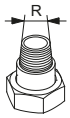
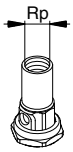
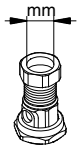
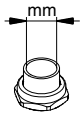
Поз.	Опис
1	Мінімальний номінальний струм [A]
2	Максимальний номінальний струм [A]
3	Позначка CE та сертифікати
4	EEI: індекс енергоефективності
5	Напруга [В]
6	Номер виробу
7	Серійний номер
8	Модель насоса
9	Країна виробництва
10	Частота [Гц]
11	Двовимірний матричний штрих-код
12	Адреса компанії Grundfos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

5.4.3 Тип

Приклад	ALPHA3	25	-40	N	180
Тип насоса [ ]: Стандартне виконання					
Номінальний діаметр (DN) впускного та випускного отворів [мм]					
Максимальний напір [дм]					
[ ]: Чавунний корпус насоса					
Монтажна довжина [мм]					

5.5 Аксесуари

5.5.1 Набір з'єднувальних елементів з клапаном

		Номери виробів, з'єднувальні елементи														
		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			
ALPHA3	З'єднання														
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	∅22	∅28	∅18	∅22	∅28	∅42
15-xx*	G 1														
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924	519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											529995

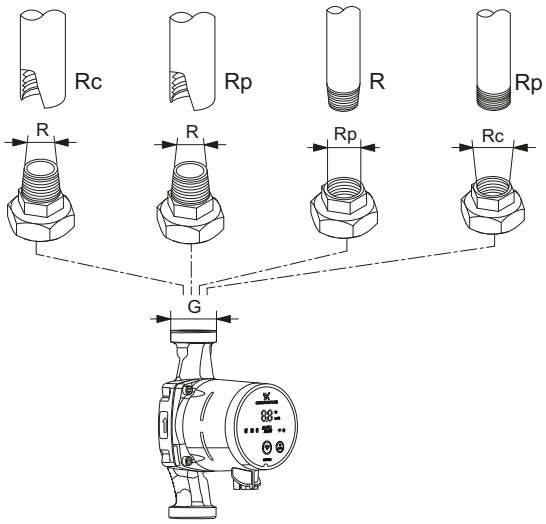
Примітка. Номери виробів завжди вказуються для одного повного комплекту, включаючи прокладки.

* При замовленні версій 15-xx для Великобританії використовуйте номери виробів для 25-xx (G 1 1/2).

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.



TM07 0558 0218

Рис. 12 G-різьби і R-різьби

5.5.2 Ізоляційні кожухи, ALPHA3

Насос постачається з двома ізоляційними кожухами.

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
ALPHA3 XX-XX 130	98091786
ALPHA3 XX-XX 180	98091787

Рис. 13 Ізоляційні кожухи

5.5.3 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, з 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.

5.5.4 ALPHA Reader

Рис. 15 ALPHA Reader

При виконанні гідравлічного балансування у системі опалення сигнал Bluetooth між насосом та смарт-пристроєм може стати занадто слабким через максимальний діапазон Bluetooth приблизно 10 м. У таких випадках в якості поширювача можна використовувати ALPHA Reader.

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

Прилад живиться від літієвої батареї CR2032.

Прилад разом з програмою Grundfos GO Balance використовується для балансування системи 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.

Див. окремі інструкції з монтажу та експлуатації.

Опис	Номер виробу
ALPHA Reader MI401	98916967

6. Функції керування

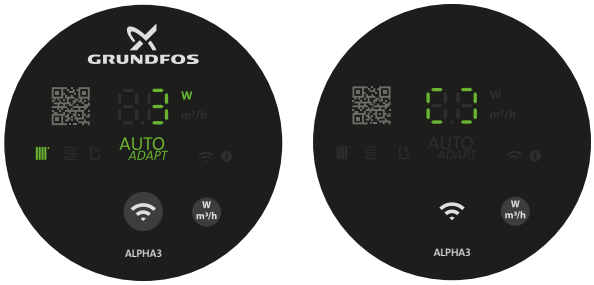
6.1 Режими роботи

Нормальний

Насос працює в залежності від вибраного режиму керування.

Зупинка

Насос зупиняється.



Нормальний

Зупинка.
Світлодіоди [ ] блимають з пульсацією.

TM07 1195 1218

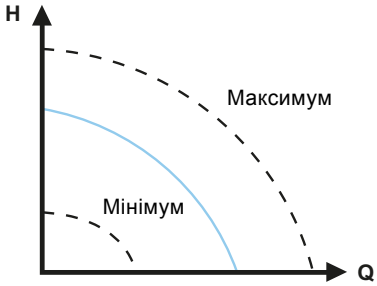
Рис. 16 Панель керування у режимах роботи "Нормальний" та "Зупинка"

Мін.

Режим роботи відповідно до мінімальної характеристики може використовуватись у періоди, коли потрібна мінімальна витрата. Цей режим роботи, наприклад, може застосовуватися для ручного перемикання в нічний режим, якщо використання функції автоматичного нічного режиму роботи є небажаним.

Макс.

Режим роботи відповідно до максимальної характеристики може використовуватись у періоди, коли потрібна максимальна витрата.



TM07 1001 0918

Рис. 17 Максимальна та мінімальна характеристики

6.2 Режими керування

6.2.1 Режим радіаторного опалення

При застосуванні у системі двотрубного радіаторного опалення рекомендується використовувати насос у режимі радіаторного опалення.

У режимі радіаторного опалення використовується функція $AUTO_{ADAPT}$ для автоматичного налаштування експлуатаційних характеристик насоса відповідно до фактичного теплового навантаження в системі. Продуктивність насоса відповідає кривій пропорційного тиску в діапазоні $AUTO_{ADAPT}$, який знаходиться у будь-якому місці між максимальною та мінімальною кривою пропорційного тиску.

Додаткову інформацію див. у розділі *6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$*.

Насос налаштовано на заводі на режим радіаторного опалення.

При роботі в однотрубній системі насос необхідно налаштувати на постійний тиск. Див. розділ *6.2.6 Постійний тиск*.

TM07 1634 1218

Рис. 18 Панель керування у режимі радіаторного опалення

6.2.2 Режим "тепла підлога"

При застосуванні у системі опалення "тепла підлога" рекомендується використовувати насос у режимі "тепла підлога".

У режимі "тепла підлога" використовується функція $AUTO_{ADAPT}$ для автоматичного налаштування експлуатаційних характеристик насоса відповідно до фактичного теплового навантаження в системі. Продуктивність насоса відповідає кривій постійного тиску в діапазоні $AUTO_{ADAPT}$, який знаходиться у будь-якому місці між максимальною та мінімальною кривою постійних значень.

Додаткову інформацію див. у розділі *6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$*.

TM07 1635 1218

Рис. 19 Панель керування у режимі "тепла підлога"

6.2.3 Комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога"

Якщо насос встановлено у системі, яка включає в себе радіаторне опалення і опалення "тепла підлога", можна вибрати комбінацію двох режимів, яка називається комбінованим режимом радіаторного опалення і "тепла підлога".

У цьому режимі використовується функція $AUTO_{ADAPT}$ для автоматичного налаштування експлуатаційних характеристик насоса відповідно до фактичного теплового навантаження в системі. Продуктивність насоса відповідає кривій пропорційного тиску в діапазоні $AUTO_{ADAPT}$, який знаходиться у будь-якому місці між максимальною та мінімальною кривою пропорційного тиску.

Додаткову інформацію див. у розділі *6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$*.

TM07 1636 1218

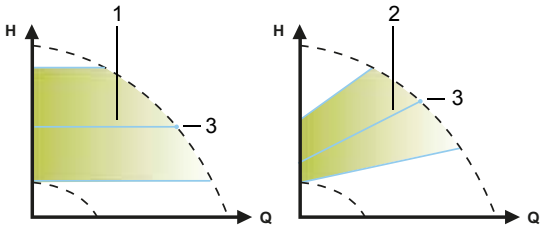
Рис. 20 Панель керування у комбінованому режимі радіаторного опалення і "тепла підлога"

6.2.4 AUTO$_{ADAPT}$

AUTO$_{ADAPT}$ - це вбудована функція у режимі радіаторного опалення, режимі "тепла підлога" та комбінованому режимі радіаторного опалення і "тепла підлога".

Функція AUTO$_{ADAPT}$ обирає найкращу криву регулювання в наявних умовах роботи, тобто налаштування експлуатаційних характеристик насоса регулюються відповідно до фактичного теплового навантаження, розміру системи й зміни теплового навантаження з часом, постійно обираючи криву пропорційного тиску або криву постійного тиску у робочому діапазоні AUTO$_{ADAPT}$. Див. рис. 21.

Робочий діапазон AUTO$_{ADAPT}$



TM07 1002 0918

Рис. 21 AUTO$_{ADAPT}$

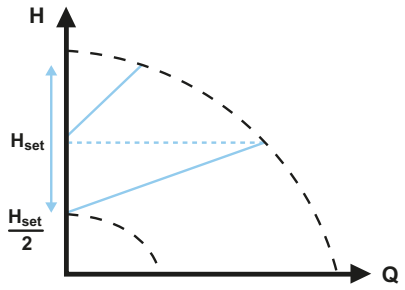
Поз.	Опис
1	Крива постійного тиску (режим "тепла підлога")
2	Крива пропорційного тиску (режим радіаторного опалення / комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога")
3	Робоча точка

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

6.2.5 Пропорційний тиск

Режим пропорційного тиску регулює продуктивність насоса відповідно до фактичного теплового навантаження у системі, а продуктивність насоса відповідає вибраній кривій пропорційного тиску. Вибір установчого значення пропорційного тиску залежить від особливостей системи опалення та фактичного теплового навантаження.

Робоча точка на кривій задається користувачем у програмі Grundfos GO Remote. Робочу точку можна вибрати у будь-якому місці між мінімальною та максимальною кривою пропорційного тиску з інтервалом 0,1 м. Напір при закритому клапані дорівнює половині значення робочої точки H $_{уст.}$, проте ні в якому разі не повинен бути менше 1 м.



TM07 1003 0918

Рис. 22 Налаштування пропорційного тиску

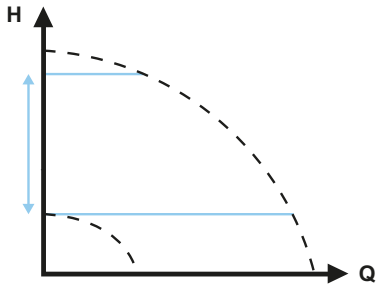
TM07 1195 1218

Рис. 23 Панель керування у режимі пропорційного тиску

6.2.6 Постійний тиск

Режим постійного тиску регулює продуктивність насоса відповідно до фактичного теплового навантаження у системі, а продуктивність насоса відповідає вибраній кривій постійного тиску. Вибір установчого значення постійного тиску залежить від особливостей системи опалення та фактичного теплового навантаження.

Робоча точка на кривій задається користувачем у програмі Grundfos GO Remote. Робочу точку можна вибрати у будь-якому місці між мінімальною та максимальною кривою постійного тиску з інтервалом 0,1 м.



TM07 1004 0918

Рис. 24 Налаштування постійного тиску

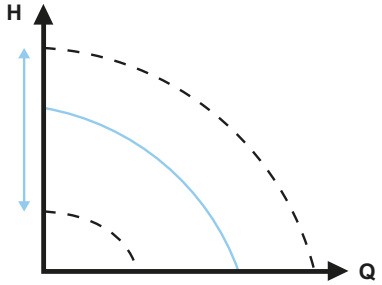
TM07 1637 1218

Рис. 25 Панель керування у режимі постійного тиску

6.2.7 Постійна характеристика

У режимі роботи відповідно до кривої постійних значень насос працює згідно з кривою постійних значень незалежно від фактичної потреби витрати в системі. Продуктивність насоса відповідає вибраній кривій постійних значень. Вибір установчих значень кривої постійних значень залежить від особливостей системи опалення та фактичного теплового навантаження.

Робоча точка на кривій задається користувачем у програмі Grundfos GO Remote. Швидкість у % від максимальної швидкості можна вибрати у будь-якому місці між мінімальною та максимальною кривою постійних значень з інтервалом 1 %.



TM07 1005 0918

Рис. 26 Налаштування кривої постійних значень

TM07 1195 1218

Рис. 27 Панель керування у режимі роботи відповідно до кривої постійних значень

6.2.8 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.

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

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

Щоб активувати функцію "Автоматичний нічний режим роботи", дотримуйтесь вказівок у розділі *7.6 Увімкнення та вимкнення "Автоматичного нічного режиму роботи"*.

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

Автоматичний нічний режим роботи доступний в усіх режимах керування. Треба налаштувати насос на режим роботи "Нормальний".

6.3 Рекомендації щодо вибору режиму керування

Тип системи	Установчі значення насоса	
	Рекомендоване	Альтернативне
Однотрубна система	Постійний тиск	Крива постійних значень
Двотрубна система	Режим радіаторного опалення	Пропорційний тиск
Система "тепла підлога"	Режим "тепла підлога"	Постійний тиск
Комбінована двотрубна система та система "тепла підлога"	Комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога"	Пропорційний тиск

Зміна рекомендованого установчого 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.

7. Налаштування виробу

Усі налаштування насоса виконуються за допомогою програми Grundfos GO Remote, яка доступна для пристроїв на базі iOS і Android та є безкоштовною. Grundfos GO Remote підключається до насоса через Bluetooth.

Крім того, ви можете вибрати чотири різні режими роботи на панелі керування насоса. Див. розділ *7.10 Налаштування режиму роботи за допомогою панелі керування*.

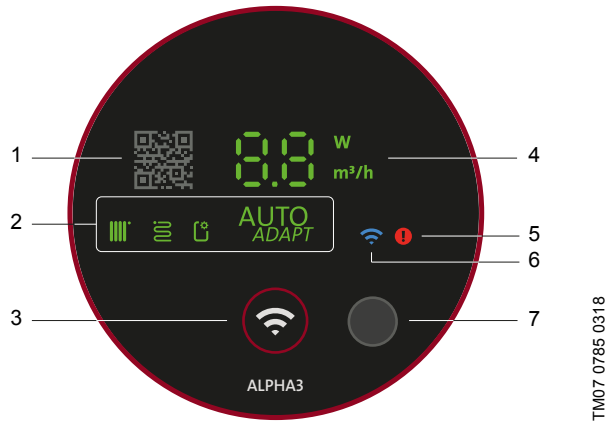


Рис. 28 Панель керування

Поз.	Опис
1	QR-код: при скануванні за допомогою Grundfos GO Remote ви отримуєте доступ до детальної інформації і документації про виріб, а також до інформації про його обслуговування. Сканер QR-кодів знаходиться у бічному меню програми.
2	Чотири світлових поля, що показують установче значення насоса.
3	Кнопка зв'язку: натискна кнопка для підключення насоса до Grundfos GO Remote та Grundfos GO Balance. Кнопка також може використовуватися для налаштування режиму роботи насоса.
4	Світлове поле, що показує фактичне енергоспоживання насоса у ватах або фактичну витрату в м^3/год (з кроком 0,1 м^3/год) під час експлуатації.
5	Індикація аварійних сигналів і попереджень. Див. розділ *9. Пошук та усунення несправностей виробу*.
6	Символ зв’язку. Коли він горить, насос підключено до Grundfos GO Remote.
7	Натискна кнопка для вибору параметра, що відображатиметься на дисплеї, тобто фактичного енергоспоживання у ватах або фактичної витрати в м^3/год.

7.1 Світлові поля, що показують установчі значення насоса

Установчі значення насоса відображаються у чотирьох світлових полях на дисплеї. Див. рис. 28 (3). Установчі значення налаштовуються за допомогою програми Grundfos GO Remote.

Заводське налаштування

Насос налаштовано на заводі на режим радіаторного опалення.

Активні світлові поля	Опис
AUTO ADAPT	Режим радіаторного опалення
AUTO ADAPT	Режим "тепла підлога"
AUTO ADAPT	Комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога"
	Режим керування, що задається користувачем (режим пропорційного тиску, постійного тиску та роботи відповідно до кривої постійних значень), у тому числі режим роботи відповідно до кривої мін. та макс. характеристик.

Додаткову інформацію про налаштування режимів керування див. у розділі *6. Функції керування*.

7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote

Насос ALPHA3 призначений для встановлення зв’язку з програмою Grundfos GO Remote. Перед підключенням необхідно завантажити цю програму.

Для підключення виконайте наступні дії:

1. Увімкніть Bluetooth на вашому смарт-пристрої.
2. Відкрийте Grundfos GO Remote.
3. Оберіть приєднатися через Bluetooth. При підключенні за допомогою кнопки "Перелік" оберіть у переліку "ALPHA3". Дотримуйтесь вказівок, наведених у Grundfos GO Remote.
4. Коли насос виявляє, що Grundfos GO Remote намагається встановити зв’язок, на панелі керування насосом почне блимати синім символ зв’язку. Див. рис. 29 (A).
   Коли Grundfos GO Remote приєднається до насоса, символ на панелі керування перестане блимати. Див. рис. 29 (B).

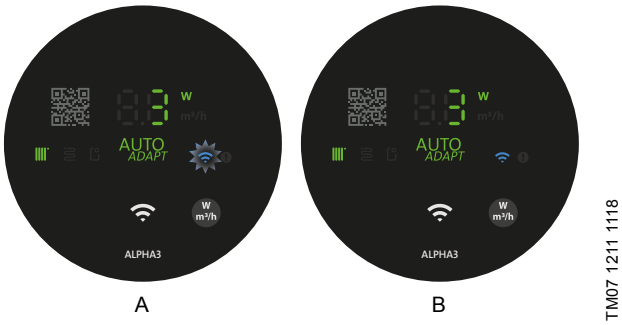


Рис. 29 Панель керування при підключенні насоса до Grundfos GO Remote

При підключенні насоса до Grundfos GO Remote приблизно через дві секунди автоматично спливе майстер налаштувань.

7.2.1 Визначення насоса та підключення до нього у багатонасосній системі

Для встановлення зв'язку з насосом у зонах роботи з декількома насосами виконайте наступні дії:

1. Увімкніть Bluetooth на вашому смарт-пристрої.
2. Відкрийте Grundfos GO Remote.
3. Оберіть, щоб приєднатися через Bluetooth, та натисніть кнопку "Перелік".
4. Grundfos GO Remote показує перелік усіх насосів у діапазоні Bluetooth. Символ зв'язку на панелях керування усіх насосів ALPHA3 у діапазоні зв'язку Bluetooth почне блимати синім кольором. Див. рис. 29 (A).
5. **Визначення насоса**
   Виберіть виріб з переліку. Далі:
   – натисніть сіру іконку зліва. Див. рис. 30 (1).
   – Grundfos Eye почне блимати. Див. рис. 30 (2).
   – Символ зв'язку на відповідному насосі почне блимати синім кольором.
6. **Підключення до насоса**
   Визначивши свій насос, натисніть у будь-якому місці у віконці, щоб підключитися до Grundfos GO Remote. Див. рис. 30 (3). Після встановлення зв’язку символ зв’язку перестане блимати. Див. рис. 29 (B). Символ зв'язку на решті насосів буде вимкнено.

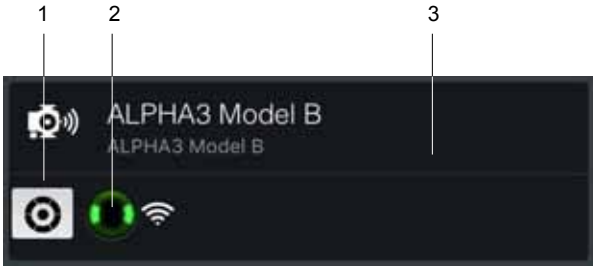


Рис. 30 Ідентифікація насоса у Grundfos GO Remote

7.3 Огляд меню Grundfos GO Remote

Стан	У цьому меню дається огляд поточного стану роботи насоса.
Налаштування	Тут задаються такі налаштування, як режими роботи й керування, автоматичний нічний режим, дата та час. Інформацію щодо відновлення заводських налаштувань див. у розділі *7.9 Скидання до заводських налаштувань*. Інформацію щодо оновлення програмного забезпечення див. у розділі *7.8 Оновлення вбудованого програмного забезпечення*.
Планування	Це меню дозволяє попередньо визначити графік запуску й зупинки насоса. Див. розділ *7.5 Планування*.
Аварійні сигнали і попередження	Скидання будь-яких сигналів тривоги та попереджень. Збереження до 20 записів. Див. розділ *9. Пошук та усунення несправностей виробу*.
Допомога	Це меню допомагає вам з налаштуванням і видаленням повітря з насоса, а також надає рекомендації з усунення несправностей.

7.4 Майстер налаштувань

При підключенні насоса до Grundfos GO Remote у меню "Приладова панель" програми Grundfos GO Remote спливе вікно з майстром налаштувань.

За допомогою майстра можна вибрати наступне:

- Програма
- Гідравлічне балансування (додатково)
  На цьому кроці Grundfos GO Remote відкриває програму Grundfos GO Balance, у якій виконується балансування. Якщо ви пропускаєте цей крок у майстрі налаштувань, балансування виконується безпосередньо за допомогою програми Grundfos GO Balance. Див. розділ *7.7 Гідравлічне балансування*.
- Режим керування
  У режимі пропорційного тиску, постійного тиску та роботи відповідно до кривої постійних значень вас попросять також задати робочу точку.
- Присвоєння назви насосу.

7.4.1 Діалогове вікно видалення повітря з насоса

Після завершення налаштування у майстрі налаштувань з'явиться діалогове вікно "Видалення повітря з насоса", в якому буде надано вказівки щодо процесу видалення повітря з насоса. Рекомендується видаляти повітря з насоса у нових установках або після спорожнення та повторного заповнення трубопроводів водою. Додаткову інформацію див. у розділі *4.3 Видалення повітря з насоса*.

Видалити повітря з насоса можна також за допомогою меню "Допомога".

7.5 Планування

У деяких системах ця функція може бути корисною для попереднього визначення графіка запуску та зупинки насоса з метою зниження енерговитрат.

Функція планування дозволяє індивідуально налаштувати час роботи у декілька способів:

- Індивідуальний графік для кожного дня тижня: загальне індивідуальне налаштування циклів роботи насоса.
- Шаблон для 5-денного робочого тижня (9 годин на день): вставляння шаблона, що корегується, для стандартного робочого тижня. Застосовується, коли робота не потрібна у вихідні дні.
- Зупинка лише вночі.
- Літній режим: попереднє налаштування насоса на зупинку роботи у конкретний період часу та автоматичний повторний запуск.

Коли функцію планування активовано, насос автоматично запускатиметься протягом двох хвилин кожні 24 години на низькій швидкості, щоб уникнути засмічення ротора, а також заїдання клапанів та зворотних клапанів.

7.5.1 Планування періодів роботи

Для індивідуального налаштування періодів роботи насоса виконайте наступні дії:

1. Підключіть насос до Grundfos GO Remote. Див. розділ *7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote*.
2. Торкніться меню "Планування".
3. Активуйте функцію планування, торкнувшись сірої кнопки-повзунка у верхньому правому куті екрана.
4. Виберіть день тижня, для якого ви хочете запланувати роботу насоса.
5. Вставте період часу, торкнувшись світло-сірого периметра годинника. Індивідуально налаштуйте період часу, перемістивши курсор за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки у світло-сірому периметрі. Можна вставити більше одного періоду часу на день.
   Видаліть період часу, перемістивши курсор за межі кола годинника.

Можна присвоїти декілька днів тижня для графіка, торкнувшись днів тижня у нижній частині екрана. Дні можна вибрати, коли їх показано зеленим кольором.

7.5.2 Додаткові налаштування

"Шаблон варіанта використання"

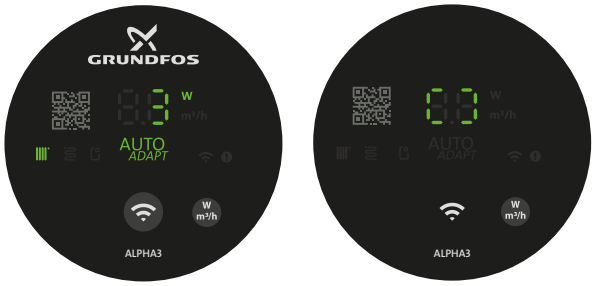
Цей шаблон дозволяє вибрати один з двох типів графіка: "5-денний робочий тиждень (9 годин на день)" або "Зупинка лише вночі".

Шаблон "5-денний робочий тиждень (9 годин на день)" вставляє шаблон, що корегується, для стандартного робочого тижня.

Літній режим

Для попередження пошкодження майна й насосів насос слід використовувати у літньому режимі лише за відсутності ризику замерзання труб.

Ця функція дозволяє попередньо налаштувати насос на зупинку роботи у конкретний період часу та автоматичний повторний запуск. Насос автоматично запускатиметься на низькій швидкості протягом короткого періоду часу кожен день, щоб уникнути засмічення ротора, а також заїдання клапанів та зворотних клапанів. Неможливо вибрати період часу, який становить більше одного року.



Нормальний режим роботи

Запланована зупинка. Світлодіоди [ ] блимають з пульсацією.

TM07 1196 1218

Рис. 31 Панель керування при визначенні графіка запуску та зупинки насоса

7.6 Увімкнення та вимкнення "Автоматичного нічного режиму роботи"

Щоб увімкнути або вимкнути "Автоматичний нічний режим роботи", виконайте наступні дії:

1. Підключіть насос до Grundfos GO Remote. Див. розділ *7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote*.
2. Торкніться меню "Налаштування".
3. Виберіть "Автоматичний нічний режим роботи" та увімкніть або вимкніть цю функцію. Натисніть "OK".

Коли насос працює в режимі пропорційного тиску, постійного тиску або роботи відповідно до кривої постійних значень, "Автоматичний нічний режим роботи" можна також деактивувати (активувати) у меню "Робоча точка", яке доступне у меню "Приладова панель", за допомогою значка "Автоматичний нічний режим роботи":

"Автоматичний нічний режим роботи" доступний в усіх режимах керування. Треба налаштувати насос на режим роботи "Нормальний".

TM07 1195 1218

Рис. 32 Панель керування в "Автоматичному нічному режимі роботи"

7.7 Гідравлічне балансування

Насос ALPHA3 дозволяє збалансувати двотрубні радіатори та системи "тепла підлога". Балансування використовується переважно в одноквартирних та двоквартирних будинках.

Щоб розпочати балансування, необхідно переконатися в тому, що на вашому смарт-пристрої встановлено програму Grundfos GO Balance. Програма є безкоштовною, та її можна використовувати на пристроях на базі iOS та Android.

Підключіть насос до програми Grundfos GO Balance через Bluetooth. При переміщенні з кімнати в кімнату сигнал Bluetooth між насосом та програмою, ймовірно, буде занадто слабким, і насос та програму буде роз'єднано. У таких випадках використовуйте ALPHA Reader в якості поширювача. Див. розділ *5.5.4 ALPHA Reader*.

Балансування при первинному запуску

При підключенні насоса до Grundfos GO Remote майстер налаштувань запитає, чи хочете ви збалансувати свою систему або ні. Див. розділ *7.4 Майстер налаштувань*.

Балансування системи

Щоб збалансувати вашу систему, виконайте наступні дії:

1. Увімкніть Bluetooth на вашому смарт-пристрої.
2. Відкрийте програму Grundfos GO Balance.
3. Перед тим, як дозволити підключитися до насоса, програма поставить вам декілька питань.
4. Дотримуйтесь вказівок щодо підключення, наданих Grundfos GO Balance.
5. Коли насос підключено, символ зв'язку на насосі горітиме синім кольором. Див. розділ 28 (6).
6. Дотримуйтесь вказівок щодо балансування, наданих Grundfos GO Balance.

Grundfos GO Balance автоматично налаштовує режим керування згідно з інформацією, наданою користувачем.

7.8 Оновлення вбудованого програмного забезпечення

При підключенні насоса до Grundfos GO Remote програма виконує пошук нових оновлень вбудованого програмного забезпечення. Якщо оновлення є доступним, Grundfos GO Remote повідомить вас про це, та вам буде запропоновано оновити програмне забезпечення зараз або пізніше.

Перед оновленням переконайтеся в тому, що ваш смарт-пристрій відповідає наступним умовам:

- наявність достатнього живлення;
- ваш смарт-пристрій підключено до насоса;
- ваш смарт-пристрій знаходиться у діапазоні зв'язку Bluetooth.

До меню програмного забезпечення можна також дістатися через меню "Налаштування".

Рис. 33 Панель керування при оновленні вбудованого програмного забезпечення

7.9 Скидання до заводських налаштувань

Налаштування насоса можна скинути до заводських за допомогою меню "Налаштування" у Grundfos GO Remote або за допомогою панелі керування насосом. Насос налаштовано на заводі на режим радіаторного опалення.

7.9.1 Використання Grundfos GO Remote

1. Підключіть насос до Grundfos GO Remote. Див. розділ *7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote*.
2. Перейдіть до меню "Налаштування".
3. Оберіть "Скинути до заводських".
4. Торкніться кнопки "Скинути користувальницькі налаштування до заводських".
5. Підтвердіть, торкнувшись кнопки "Скинути".
6. Насос та Grundfos GO Remote роз'єднаються, і вам необхідно виконати повторне підключення, щоб відкоригувати установчі значення насоса.

7.9.2 Використання панелі керування насоса

Для скидання користувацьких налаштувань натисніть кнопку параметрів (див. рис. 28 (7)) та утримуйте її протягом 10 секунд. Усі світлодіоди на панелі керування загоряться, після чого відбудеться послідовність циклу. Див. рис. 34. Тепер насос почне працювати із заводськими налаштуваннями.

Рис. 34 Скидання користувальницьких налаштувань за допомогою панелі керування

7.10 Налаштування режиму роботи за допомогою панелі керування

За допомогою кнопки підключення ви можете налаштувати чотири різні режими роботи безпосередньо на панелі керування насоса.

Насос налаштовано на заводі на режим радіаторного опалення. Щоб змінити режим роботи, натисніть та утримуйте кнопку підключення протягом двох секунд. Див. рис. 35.

На панелі керування буде відображатися вибраний режим роботи. Див. розділ *7.1 Світлові поля, що показують установчі значення насоса*. Зверніть увагу, що максимальний постійний тиск відображається за допомогою світлового поля "Режим керування, налаштований користувачем".

Послідовність є наступною:

1. Режим радіаторного опалення
2. Режим "тепла підлога"
3. Комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога"
4. Максимальний постійний тиск.

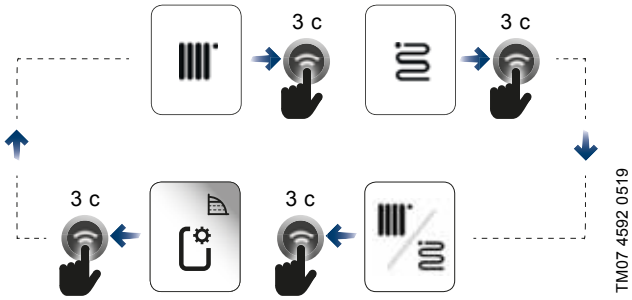


Рис. 35 Послідовність режимів роботи при налаштуванні за допомогою панелі керування насоса

8. Обслуговування виробу

НЕБЕЗПЕЧНО

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

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

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.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Ремонт або заміна пошкодженого виробу повинні 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.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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.

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.	TM05 5545 3812
2	Зніміть кришку штекера, натискаючи на неї з обох боків.	TM05 5546 3812
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.	TM05 5547 3812

Етап	Дія	Ілюстрація
4	Штекер зараз від'єднано від мережного шнура.	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 або заміна пошкодженого виробу повинні виконуватися компанією Grundfos або сервісними центрами, авторизованими компанією Grundfos.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гаряча поверхня

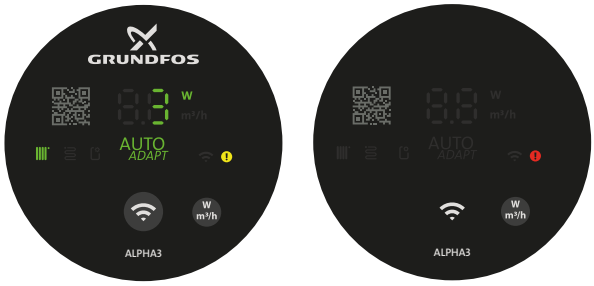
Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- 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 Індикація несправностей на панелі керування насоса

Несправності, що заважають належній роботі насоса, відображаються на панелі керування жовтим або червоним світлодіодом. Попередження відображається жовтим кольором, та світлодіод постійно горить. Аварійний сигнал відображається червоним кольором, та світлодіод блимає.

Додаткову інформацію про аварійні сигнали та попередження див. у розділі *9.5 Таблиці пошуку та усунення несправностей*.



Попередження Аварійний сигнал

TM07 1208 1118

Рис. 36 Індикація попереджень та аварійних сигналів на панелі керування

9.2 Скидання аварійного сигналу або попередження

Коли у насосі з'являється несправність, використовуйте Grundfos GO Remote, щоб зчитати коди та тексти аварійних сигналів. Виконайте наступні дії:

1. Підключіть насос до Grundfos GO Remote, див. розділ *7.2 Підключення насоса до Grundfos GO Remote*. Grundfos Eye у верхній центральній частині меню "Приладова панель" буде жовтим або червоним, показуючи попередження або аварійний сигнал.
2. Торкніться Grundfos Eye або виберіть меню "Аварійні сигнали і попередження" у переліку.
3. У меню буде показано код помилки та стислий опис помилки.
4. Усуньте несправність.
5. Торкніться кнопки "Скинути аварійний сигнал".

Якщо насос не повертається до нормальної роботи, несправність не усунено. При вимкненні та повторному увімкненні електроживлення аварійний сигнал не буде скинуто.

Рекомендації щодо усунення несправності можна знайти у меню "Допомога", пункт "Допомога при усуненні несправностей".

9.3 Журнали кодів аварійних сигналів і попереджень

Grundfos GO Remote зберігатиме в цілому до 40 аварійних сигналів і попереджень у меню "Аварійні сигнали і попередження".

9.4 Автоматичне розблокування

Якщо ротор засмічено, насос автоматично почне вібрувати з частотою приблизно 3 Гц під час запуску. Будь-які відкладення бруду, які можуть заважати обертанню робочого колеса, буде швидко розбито, та насос відновить нормальну роботу.

9.5 Таблиці пошуку та усунення несправностей

9.5.1 Несправності, що відображаються на насосі та у Grundfos GO Remote

Аварійні сигнали	Несправність	Спосіб усунення
"Засмічений двигун" (51)	Насос засмічено, та він не може запуститися.	Спробуйте прибрати відкладення, легко стукаючи по чавунному корпусу насоса. Як варіант, перекрийте насос з боку рідини, зніміть кришку насоса і видаліть відкладення (така робота повинна виконуватися лише спеціалізованою компанією).
"Внутрішня несправність" (72, 76, 85)	Внутрішня несправність.	Замініть насос та утилізуйте старий насос у спосіб, що не завдає шкоди довкіллю, відповідно до місцевих норм та правил або зверніться до сервісного центру компанії Grundfos.
"Сухий хід" (57)	Відсутня вода у системі або тиск у системі є занадто низьким.	Перед новим запуском заповніть насос і видаліть з нього повітря.
"Підвищена напруга" (74)	Дуже висока напруга живлення на насосі.	Перевірте, чи знаходиться напруга живлення в зазначених припустимих межах.
"Знижена напруга" (40, 75)	Дуже низька напруга живлення на насосі.	Перевірте, чи знаходиться напруга живлення в зазначених припустимих межах.
Попередження	**Несправність**	**Спосіб усунення**
"Робота турбіни" (43)	Інші насоси або джерела підтримують потік через насос, навіть у разі його зупинки та вимкнення.	Вимкніть насос за допомогою мережного вимикача. Якщо горить індикатор на дисплеї насоса, насос працює у режимі примусового перекачування. Перевірте зворотні клапани системи на наявність у них несправностей та замініть їх у разі необхідності. Перевірте систему на правильність розташування зворотних клапанів.
"Внутрішня несправність" (84)	Внутрішня несправність.	Замініть насос та утилізуйте старий насос у спосіб, що не завдає шкоди довкіллю, відповідно до місцевих норм та правил або зверніться до сервісного центру компанії Grundfos.
"Годинник реального часу не працює" (157)	Внутрішня несправність.	Ця несправність не впливає на нормальну роботу насоса, але вона може вплинути на заплановану роботу. Замініть насос та утилізуйте старий насос у спосіб, що не завдає шкоди довкіллю, відповідно до місцевих норм та правил або зверніться до сервісного центру компанії Grundfos.

9.5.2 Несправності, що не відображаються на насосі та у Grundfos GO Remote

Робочий стан насоса	Несправність	Спосіб усунення
Не працює	Перегорів один із запобіжників обладнання.	Замініть запобіжник.
	Відключення через спрацьовування автоматичного вимикача струму або напруги.	Увімкніть автоматичний вимикач.
	Насос несправний.	Зверніться до сервісного центру компанії Grundfos або замініть насос.
Шум у системі	Наявність повітря у системі.	Видаліть повітря з системи.
	Занадто висока витрата.	Зменшіть напір всмоктування.
Шум у насосі	Наявність повітря у насосі.	Дайте насосу попрацювати. Через деякий час повітря з насоса буде видалене автоматично. Як варіант, видаліть повітря з насоса за допомогою Grundfos GO Remote. Див. розділ *4.3 Видалення повітря з насоса*.
	Тиск на вході занадто низький.	Підвищіть тиск на вході або перевірте об'єм повітря в розширювальному баку (якщо він встановлений).
Недостатній обігрів	Продуктивність насоса занадто низька.	Підвищіть напір всмоктування.

10. Технічні дані

Робочі умови		
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
Директива щодо радіообладнання	2014/53/EU	
Рівень звукового тиску	Рівень звукового тиску насоса не перевищує 43 дБ(A).	
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 при зупинці насоса, тобто у режимі роботи "Зупинка", та при налаштуванні відповідно до графіка ("Планування" та "Літній режим")	≤ 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	ALPHA3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
Радіозв'язок	Bluetooth	

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

Температура навколишнього середовища [°C]	**Температура рідини**
	Мін. [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40

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

10.1 Розміри, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

Схематичні креслення з вказаними розмірами та таблиця розмірів.

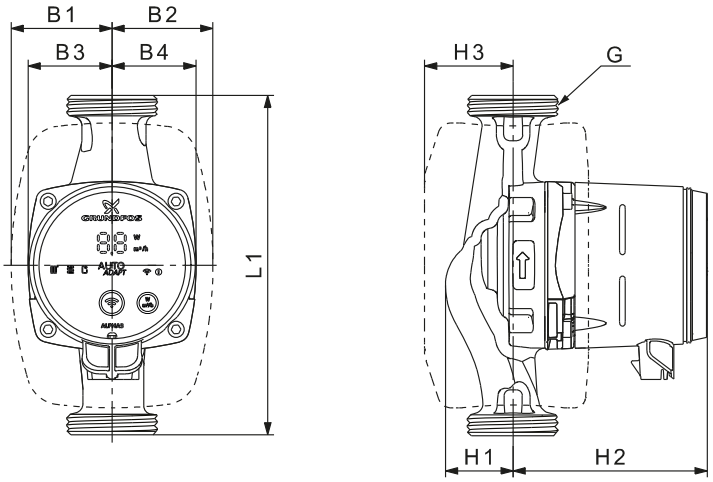


Рис. 37 ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

Тип насоса	Розміри								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA3 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA3 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2

* Версія для Великобританії: ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2.

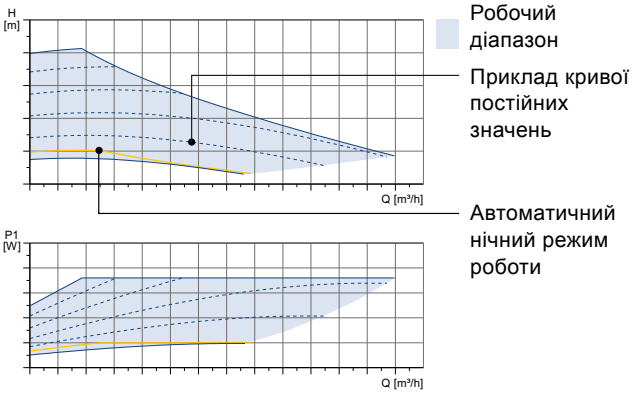
11. Криві характеристик

11.1 Опис кривих характеристик

Кожен режим керування має робочий діапазон (Q, H), у межах якого вибирається крива характеристик. Режими керування з функцією AUTO$_{ADAPT}$ автоматично вибирають криву характеристик у робочому діапазоні.

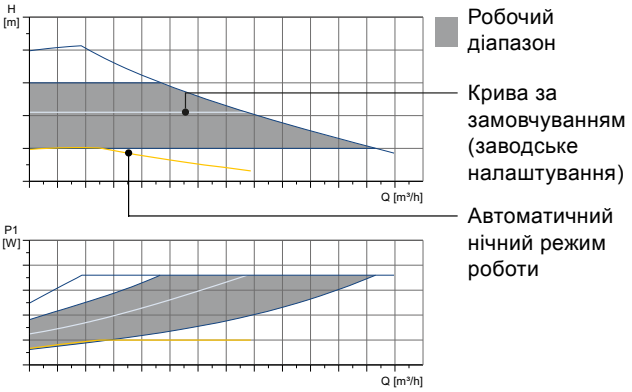
Крива потужності (P1) належить до кожної кривої QH. Крива потужності показує споживану потужність насоса у ватах за заданої кривої QH. Значення P1 відповідає значенню, що відображається на дисплеї насоса.

Крива постійних значень



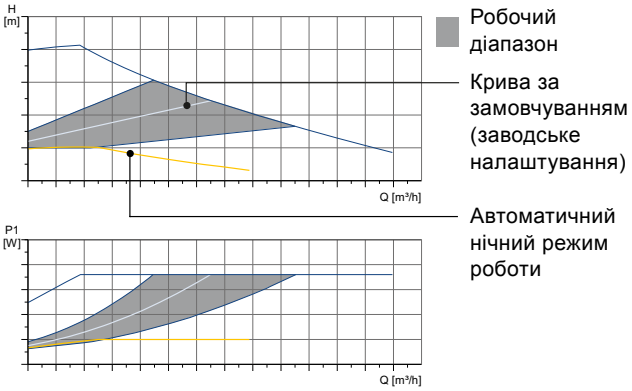
Режим керування	Панель керування	Крива	Коригування робочої точки
Крива постійних значень		Задається користувачем у межах діапазону	З інтервалом 1 %, встановленим у % від максимальної швидкості.

Постійний тиск



Режим керування	Панель керування	Крива	Коригування робочої точки
Режим "тепла підлога"	AUTO ADAPT	У будь-якому місці в межах діапазону	AUTO$_{ADAPT}$
Постійний тиск		Задається користувачем у межах діапазону	З інтервалом 0,1 м

Пропорційний тиск



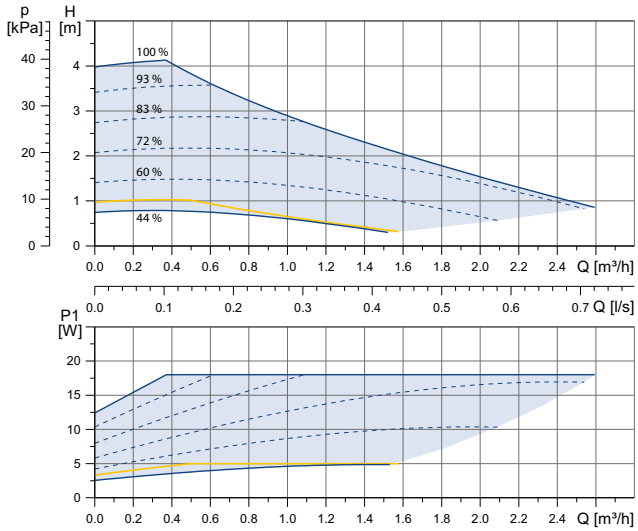
Режим керування	Панель керування	Крива	Коригування робочої точки
Режим радіаторного опалення	AUTO ADAPT	У будь-якому місці в межах діапазону	AUTO$_{ADAPT}$
Комбінований режим радіаторного опалення і "тепла підлога"	AUTO ADAPT	У будь-якому місці в межах діапазону	
Пропорційний тиск		Задається користувачем у межах діапазону	З інтервалом 0,1 м

11.2 Умови кривих

Наведені нижче вказівки дійсні для кривих характеристик на наступних сторінках:

- Випробувальна рідина: вода без повітря.
- Криві придатні для щільності 983,2 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 0,474 мм ^{2} /с (0,474 сСт).
- Перетворення між напором H [м] і тиском [кПа] було виконано для води із значенням щільності ρ = 1000 кг/м ^{3} . Для рідин з іншими показниками щільності, наприклад, гарячої води, тиск нагнітання приймається пропорційним щільності.
- Криві отримано відповідно до EN 16297, частина 2.

11.3 ALPHA3, XX-40

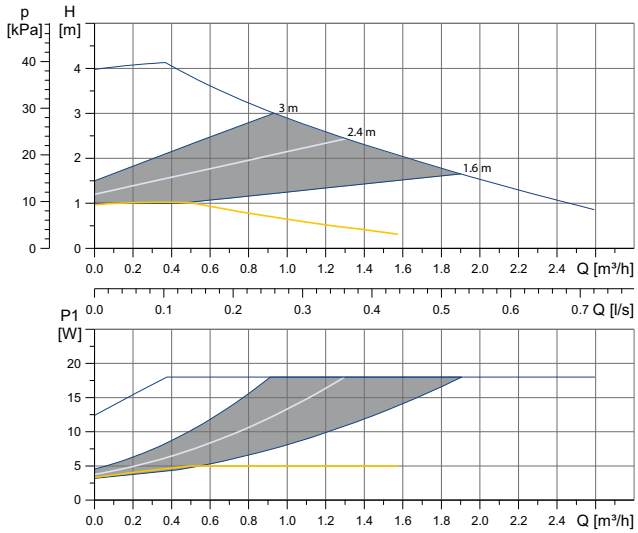


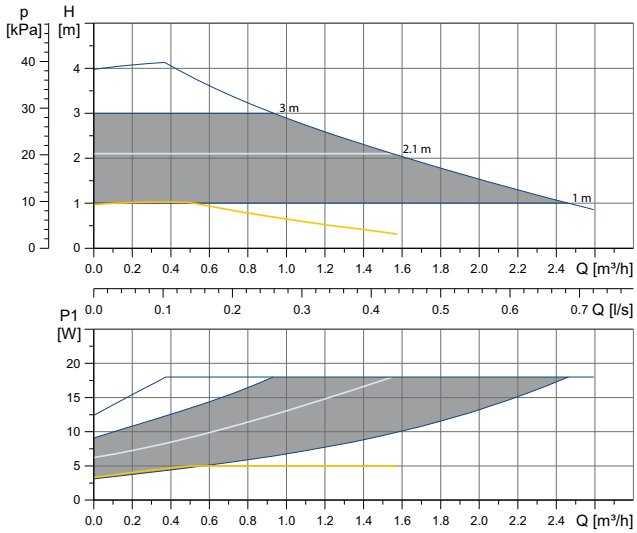
Робочий діапазон

Автоматичний нічний режим роботи

Крива за замовчуванням (заводське налаштування)

Приклад кривої постійних значень з відповідною робочою точкою.



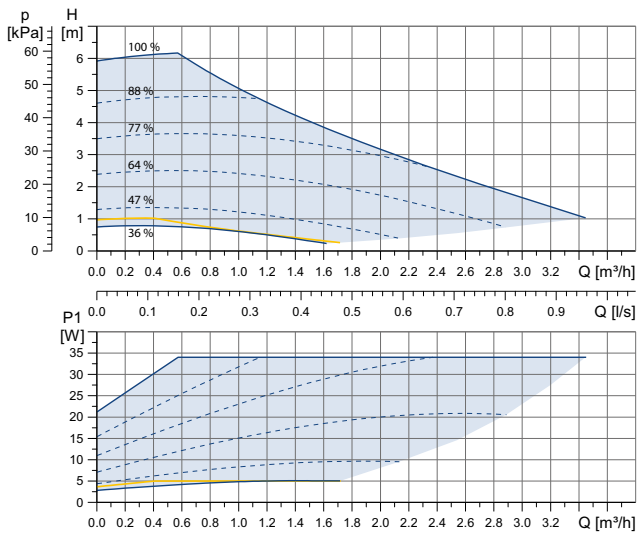


TM07 1577 1218

		P1 [Вт]	I_1 [A]
Швидкість	Мін.	3	0,04
	Макс.	18	0,18
З'єднання	Див. розділ *5.5.1 Набір з'єднувальних елементів з клапаном*.		
Тиск у системі	Максимум 1,0 МПа (10 бар).		
Температура рідини	2-110 °C (TF 110)		
Конкретне значення EEI	≤ 0,15		

Насос має захист від перевантаження.

11.4 ALPHA3, XX-60

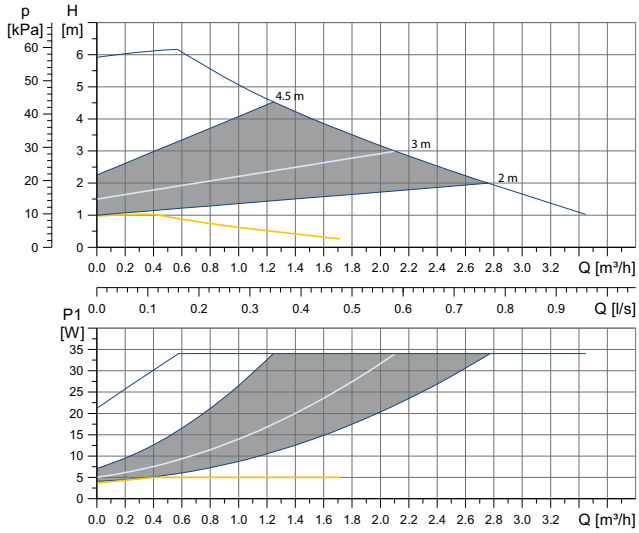


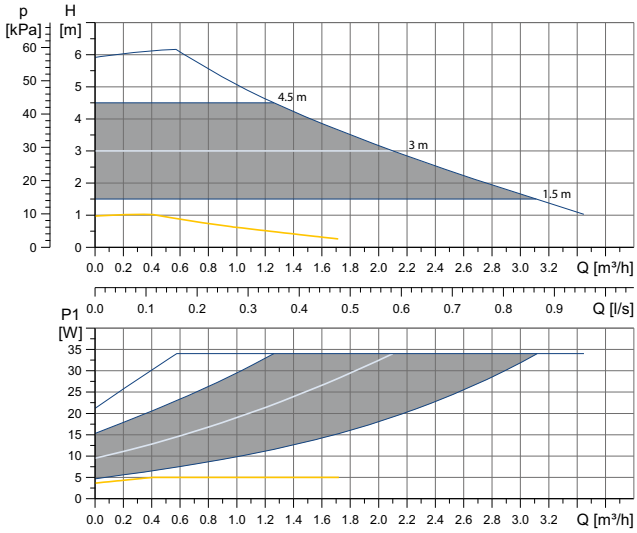
Робочий діапазон

Автоматичний нічний режим роботи

Крива за замовчуванням (заводське налаштування)

Приклад кривої постійних значень з відповідною робочою точкою.



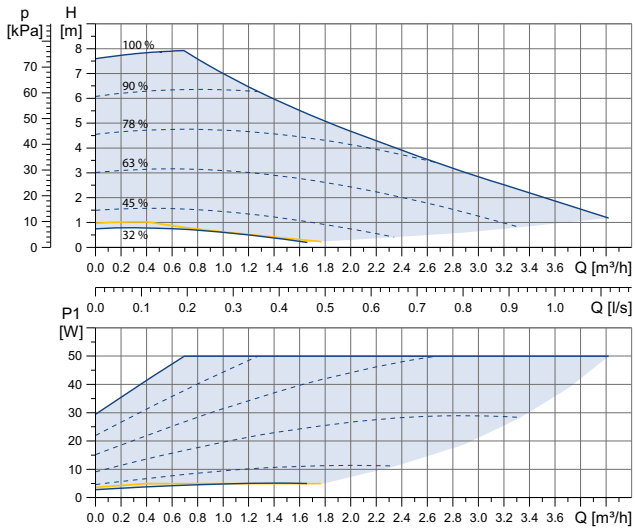


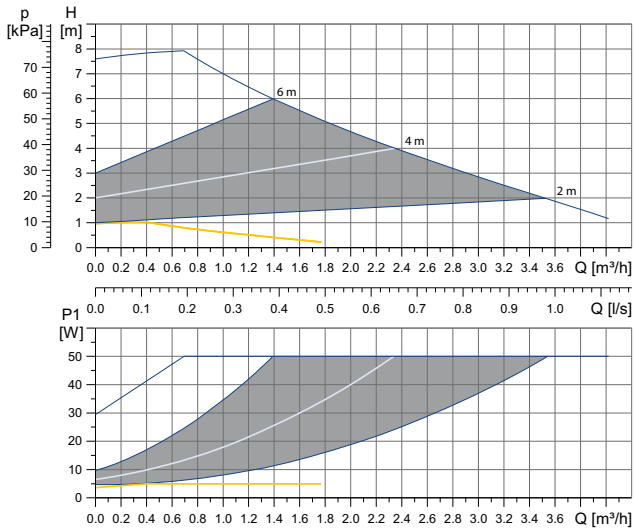
TM07 1594 1218

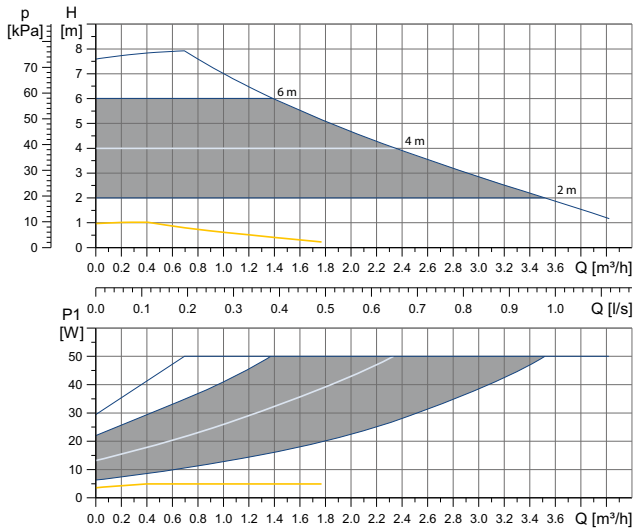
		P1 [Вт]	I_1 [A]
Швидкість	Мін.	3	0,04
	Макс.	34	0,32
З'єднання	Див. розділ *5.5.1 Набір з'єднувальних елементів з клапаном*.		
Тиск у системі	Максимум 1,0 МПа (10 бар).		
Температура рідини	2-110 °C (TF 110)		
Конкретне значення EEI	≤ 0,17		

Насос має захист від перевантаження.

11.5 ALPHA3, XX-80







TM07 1595 1218

		P1 [Вт]	I_1 [A]
Швидкість	Мін.	3	0,04
	Макс.	50	0,44
З'єднання	Див. розділ *5.5.1 Набір з'єднувальних елементів з клапаном*.		
Тиск у системі	Максимум 1,0 МПа (10 бар).		
Температура рідини	2-110 °C (TF 110)		
Конкретне значення EEI	≤ 0,18		

Насос має захист від перевантаження.

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

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

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín 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.: +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 Malacombe
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 ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
ООО Грундфос Россия
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: 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: 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 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

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

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

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

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

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
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

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.

99392378 0719
ECM: 1264869