

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



uk Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст	
1 Загальні положення	5
1.1 Про цей документ	5
1.2 Авторське право	5
1.3 Право на внесення змін	5
2 Заходи безпеки	5
2.1 Позначення правил техніки безпеки	5
2.2 Кваліфікація персоналу	6
2.3 Електричні роботи	7
2.4 Транспортування	7
2.5 Роботи з монтажу/демонтажу	8
2.6 Роботи з технічного обслуговування	8
3 Обов'язки оператора	9
4 Використання за призначенням і неправильне використання	10
4.1 Використання за призначенням	10
4.2 Неправильне використання	10
5 Опис привода	11
5.1 Опис виробу	11
5.2 Технічні характеристики	13
5.3 Комплект постачання	13
5.4 Додаткове приладдя	14
6 Монтаж	14
6.1 Кваліфікація персоналу	14
6.2 Обов'язки оператора	14
6.3 Заходи безпеки	14
6.4 Допустимі монтажні положення та змінення розташування компонентів перед установкою	15
6.5 Підготовка до монтажу	16
6.6 Монтаж здвоєних насосів	17
6.7 Монтаж і положення додаткових датчиків	18
7 Електричне під'єднання	18
7.1 Під'єднання до мережі	24
7.2 Під'єднання SSM/SBM	26
7.3 Під'єднання до цифрових, аналогових та шинних входів	26
7.4 Під'єднання датчика перепаду тиску	27
7.5 Під'єднання Wilo Net	27
7.6 Повертання дисплея	27
8 Монтаж модуля CIF	28
9 Введення в експлуатацію	29
9.1 Поведінка після увімкнення джерела живлення під час першого пуску	29
9.2 Опис органів керування	30
9.3 Робота насоса	31
10 Налаштування керування	38
10.1 Функції регулювання	39
10.2 Вибір способу керування	40
10.3 Вимкнення насоса	48
10.4 Збереження конфігурації/збереження даних	48
11 Функції контролю	48
11.1 Визначення мінімального тиску	49
11.2 Визначення максимального тиску	50
11.3 Визначення нестачі води	51
12 Режим роботи здвоєного насоса	53
12.1 Функція	53
12.2 Меню налаштувань	55
12.3 Дисплей в режимі здвоєного насоса	57
13 Комунікаційні інтерфейси: налаштування та функціонування	58
13.1 Застосування та функціонування реле SSM/SBM	59
13.2 Примусове керування реле SSM/SBM	60
13.3 Застосування та функціонування цифрового керувального входу DI 1	61
13.4 Застосування та функціонування аналогових входів AI1 та AI2	64
13.5 Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net	70
14 Налаштування дисплея	71
14.1 Яскравість	72
14.2 Мова	72
14.3 Одиниці виміру	72
14.4 Блокування кнопок УВІМК	73
15 Додаткові налаштування	73
15.1 Пробний пуск	73
15.2 Налаштування значення часу розгону/зупинки	74
15.3 Зменшення частоти PWM	74
16 Діагностика та виміряні значення	75
16.1 Довідки для діагностики	75
16.2 Виміряні значення	77
17 Скинути	78
17.1 Заводські налаштування	78
18 Несправності, їхні причини та усунення	79
18.1 Механічні несправності без сповіщення	80
18.2 Довідки для діагностики	80
18.3 Повідомлення про несправність	81
18.4 Попереджувальні повідомлення	84
19 Технічне обслуговування	87
19.1 Заміна електронного модуля	89
19.2 Заміна двигуна/привода	90
19.3 Заміна вентилятора модуля	91
20 Запасні частини	92
21 Видалення відходів	93

1 Загальні положення

1.1 Про цей документ

Англійська мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Усі тексти цієї інструкції іншими мовами є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації. Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою виробу. Вона має завжди зберігатися в доступному місці поряд з виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання за призначенням та правильної експлуатації виробу. Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу та нормам техніки безпеки, чинним на момент публікування інструкції.

1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігає за собою виробник. Зміст будь-якого виду забороняється відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати з метою конкуренції або передавати іншим.

1.3 Право на внесення змін

Wilo залишає за собою право змінювати наведені дані без попередження та не несе відповідальності за технічні неточності та/або пропускання. Використані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення пристрою.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Тому цю інструкцію слід обов'язково прочитати монтеру й уповноваженому спеціалісту/керуючому перед монтажем і введенням в експлуатацію.

Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наведених далі головних пунктах під символами небезпеки.

- Травмування людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля.
- Небезпека для навколишнього середовища через емісію небезпечних речовин.
- Пошкодження установки.
- Порушення важливих функцій виробу.

2.1 Позначення правил техніки безпеки

Символи:



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Загальний символ безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА

Вказівки

Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕКА

Безпосередньо загрозна небезпека.
Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Нехтування може призвести до (надтяжких) травм!

ОБЕРЕЖНО

Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження. «Обережно» застосовується, коли недотримання користувачем цих дій створює небезпеку для виробу.

ВКАЗІВКА

Корисна вказівка щодо використання виробу. Вони допомагають користувачеві в разі виникнення проблеми.

Указівки, розміщені безпосередньо на виробі, слід обов'язково виконувати, а також завжди підтримувати в придатному для читання стані.

- Попереджувальні вказівки
- Заводська табличка
- стрілка напрямку обертання,
- Позначення для під'єднань

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен:

- пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам;
- прочитати й зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації.

Персонал повинен мати зазначену далі кваліфікацію:

- Електричні роботи: Роботи на електрообладнанні має право виконувати лише електрик.
- Роботи з монтажу/демонтажу: Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.
- Обслуговування мають виконувати особи, які пройшли навчання щодо принципу роботи всієї установки.
- Роботи з технічного обслуговування: Фахівець має знати правила поводження з експлуатаційними матеріалами, що застосовуються, а також приписи щодо їхньої утилізації.

Визначення терміну «електрик»

Електриком є особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і яка може розпізнавати та уникати

небезпеки від електрики. Зона відповідальності, компетентність і контроль персоналу мають забезпечуватись оператором. Якщо персонал не володіє потрібними знаннями, він має пройти навчання й інструктаж. За потреби це може забезпечити виробник виробу на замовлення оператора.

2.3 Електричні роботи

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Під час під'єднання до місцевої електромережі слід дотримуватися національних чинних положень, норм і приписів, а також вимог місцевої енергетичної компанії.
- Перед початком будь-яких робіт виріб слід від'єднати від електромережі й захистити від повторного ввімкнення.
- Персонал повинен знати про виконання електричного під'єднання, як і про можливості вимкнення виробу.
- Захистіть електропідключення запобіжним вимикачем (RCD).
- Дотримуйтеся технічних даних, наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації, а також на заводській табличці.
- Заземліть виріб.
- Під час під'єднання виробу до електричних розподільних пристроїв дотримуйтеся приписів виробника.
- Несправний під'єднувальний кабель негайно доручіть замінити електрику.
- Категорично забороняється видаляти елементи керування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА

Ротор на постійних магнітах, що міститься всередині насоса, під час демонтажу може становити загрозу для життя людей з імплантованими медичними пристроями (наприклад, кардіостимуляторами).

Дотримуйтеся загальних правил поведінки з електричними пристроями!

Двигун не відкривати!

Демонтаж і монтаж ротора доручайте лише працівникам сервісного центру Wilo! Особи з кардіостимулятором не допускаються до таких робіт!



ВКАЗІВКА

Установлений у двигун електромагніт не містить жодної загрози за умови, що двигун повністю змонтовано. Особи, що мають кардіостимулятор, можуть наближатися до насоса без жодних обмежень.

2.4 Транспортування

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
 - захисне взуття;

- закриті захисні окуляри;
- захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв).
- Використовуйте лише передбачені і дозволені пристрої кріплення.
- Обирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погоди, точки кріплення, навантаження тощо).
- Пристрої кріплення завжди фіксуйте в передбачених для цього точках кріплення (підймальні вушка).
- Розміщуйте підйомний пристрій так, щоб під час застосування забезпечити його стійке положення.
- Під час застосування підйомних пристроїв слід, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито поле зору), залучати другу особу для координування дій.
- Забороняється перебувати під підвішеним вантажем. Не переміщайте вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

2.5 Роботи з монтажу/демонтажу

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - захисне взуття;
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
 - захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв).
- На місці застосування дотримуйтеся чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від випадкового повторного увімкнення.
- Усі частини, які обертаються, мають бути зупинені.
- Закрийте засувки в приливі та в напірному патрубку.
- Забезпечте достатню вентиляцію в закритих приміщеннях.
- Переконайтеся, що під час проведення будь-яких зварювальних робіт або робіт з електричними пристроями немає небезпеки вибуху.

2.6 Роботи з технічного обслуговування

- Використовуйте такі засоби захисту:
 - закриті захисні окуляри;
 - захисне взуття;
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів.
- На місці застосування дотримуйтеся чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Обов'язково дотримуйтеся описаного в інструкції з монтажу та експлуатації порядку дій для повної зупинки виробу/установки.
- Для технічного обслуговування та ремонту можна використовувати лише оригінальні запчастини від

виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.

- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від випадкового повторного увімкнення.
- Усі частини, які обертаються, мають бути зупинені.
- Закрийте засувки в приливі та в напірному патрубку.
- Зберігайте інструменти на призначеному для них місці.
- Після завершення робіт увімкніть усі пристрої безпеки та контрольні прилади й перевірте їхнє коректне функціонування.

3 **Обов'язки оператора**

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації зрозумілою йому мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Регламентувати сферу відповідальності й обов'язки персоналу.
- Надати потрібні засоби захисту та переконатися, що персонал їх використовує.
- Наявні на виробі таблички з попередженнями та вказівками постійно втримувати в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Усунути ризики ураження електричним струмом.
- Обладнати небезпечні компоненти (дуже холодні, дуже гарячі, які обертаються тощо) захистом від контакту на місці встановлення.
- Легкозаймісті матеріали тримати на далекій відстані від виробу.
- Забезпечити дотримання приписів щодо запобігання нещасним випадкам.
- Забезпечити дотримання місцевих і загальних приписів (наприклад, IEC, VDE та ін.), а також указівок місцевих енергетичних компаній.

Указівки, розміщені безпосередньо на виробі, слід обов'язково виконувати, а також завжди підтримувати в придатному для читання стані.

- Попереджувальні вказівки
- Заводська табличка
- стрілка напрямку обертання,
- Позначення для під'єднань

Цей виріб можуть використовувати діти віком від 8 років, а також люди з обмеженими фізичними, сенсорними чи розумовими здібностями або нестачею досвіду та знань під

наглядом або якщо вони пройшли інструктаж щодо безпечного користування виробом і розуміють можливу небезпеку, яку він може становити. Дітям заборонено гратися з приладом. Дітям дозволяється виконувати очищення та технічне обслуговування лише під наглядом.

4 Використання за призначенням і неправильне використання

4.1 Використання за призначенням

Привод застосовується у вертикальних і горизонтальних багатоступневих насосах. Вони можуть використовуватися в таких областях:

- Водопостачання та підвищення тиску
- Промислові циркуляційні системи
- Технічна вода
- Закриті контури охолодження
- Опалення
- Мийні установки
- Полив

Установка всередині будівлі

Привод має встановлюватися в сухому, добре провітрюваному та захищеному від морозу приміщенні.

Установка поза будівлею (встановлення ззовні)

- Дотримуйтеся допустимих умов навколишнього середовища та класу захисту.
- Установлювати привод слід у корпусі для захисту від атмосферних впливів. Зважайте на допустиму температуру навколишнього середовища (див. таблицю «Технічні характеристики»).
- Привод слід захищати від таких атмосферних впливів, як пряме сонячне світло, дощ, сніг.
- Привод слід захищати так, щоб канавки для стоку конденсату залишалися вільними від забруднень.
- Уживайте потрібних заходів для запобігання утворенню конденсату.

Використанням за призначенням також вважається дотримання цієї інструкції, дотримання вказівок і позначень, нанесених на приводі.

Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається неправильним і призводить до втрати відповідної гарантії.

4.2 Неправильне використання

Експлуатаційна безпека поставленого виробу гарантується лише в разі використання за призначенням відповідно до глави «Використання за призначенням» інструкції з монтажу та експлуатації. Забороняється перевищувати або порушувати граничні значення, наведені в каталозі/технічному паспорті.



ОБЕРЕЖНО

Неправильне використання привода може спричинити небезпечні ситуації та пошкодження!

Приводи без вибухозахищеного виконання не можна застосовувати у вибухонебезпечних зонах.

• Не тримайте поблизу виробу легкозаймисті матеріали/середовища.

• Забороняється доручати виконання робіт неуповноваженим особам.

• Ніколи самовільно не здійснюйте переобладнань.

• Використовуйте виключно допущене додаткове приладдя та оригінальні запчастини.

5 Опис привода

5.1 Опис виробу

Привод складається з частотного перетворювача та двигуна з електронною комутацією (ЕСМ) і може встановлюватися у вертикальні та горизонтальні багатоступеневі насоси.

На Fig. 1 показано складальне креслення привода з основними компонентами. Далі будову привода пояснено детальніше.

Розташування основних компонентів згідно з Fig. 1, Fig. 2 і Fig. 3 у таблиці «Розташування основних компонентів»:

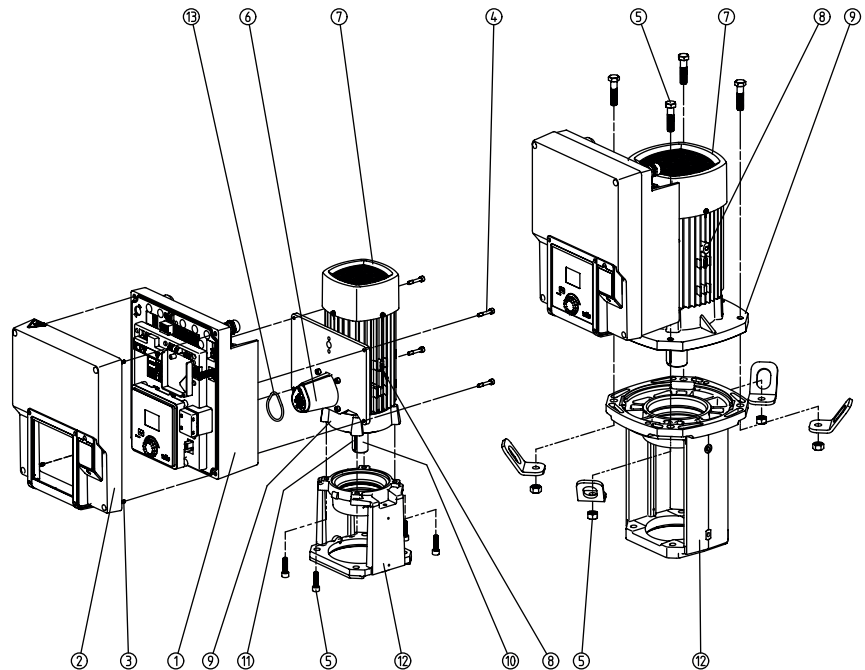


Fig. 1: Основні компоненти

№	Деталь
1	Нижня частина електронного модуля
2	Верхня частина електронного модуля
3	Гвинти кріплення верхньої частини електронного модуля, 4 шт.
4	Гвинти кріплення нижньої частини електронного модуля, 4 шт.
5	Гвинти кріплення двигуна, основне кріплення, 4 шт.
6	Адаптер двигуна для електронного модуля
7	Корпус двигуна
8	Точки кріплення для транспортувальних вушок на корпусі двигуна, 2 шт.
9	Фланець двигуна
10	Вал двигуна
11	Вал з призматичною шпонкою
12	Тримач
13	Ущільнювальне кільце

Табл. 1: Розташування основних компонентів

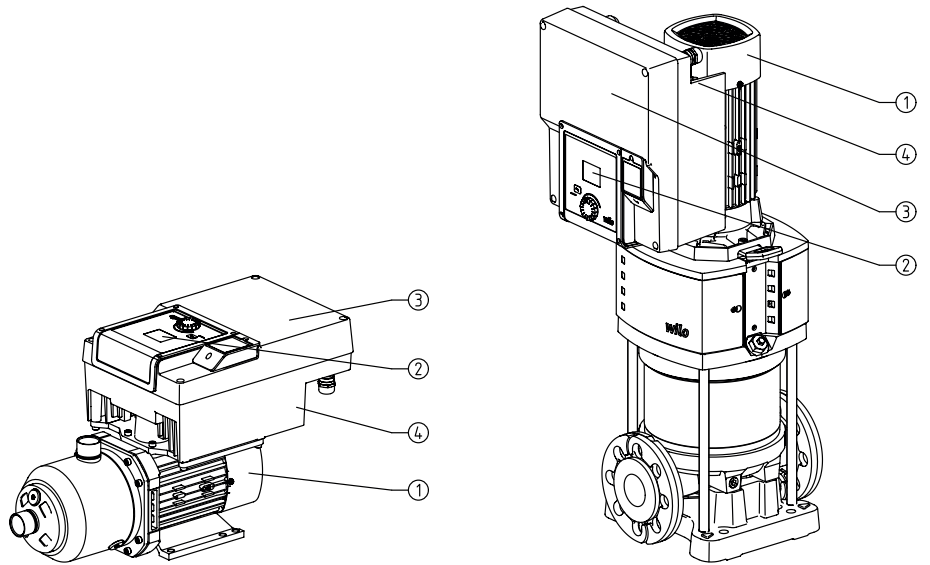


Fig. 2: Огляд привода

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Двигун	Приводний агрегат. Разом з електронним модулем становить привід.
2	Графічний дисплей	Відображення інформації про налаштування та про стан насоса. Інтуїтивно зрозуміла панель керування для налаштування насоса.
3	Електронний модуль	Електронний блок із графічним дисплеєм
4	Електричний вентилятор	Охолоджує електронний модуль.

Табл. 2: Опис насоса

1. Двигун зі встановленим електронним модулем можна повертати відносно ліхтаря. Для цього дотримуйтеся даних із глави «Допустимі монтажні положення та зміна розташування компонентів перед установкою».
2. Дисплей за потреби можна повертати з кроком 90° (див. главу «Електричне під'єднання»).
3. Електронний модуль
4. Потрібно забезпечити вільне проходження потоку повітря в зоні електричного вентилятора (див. главу «Монтаж»).

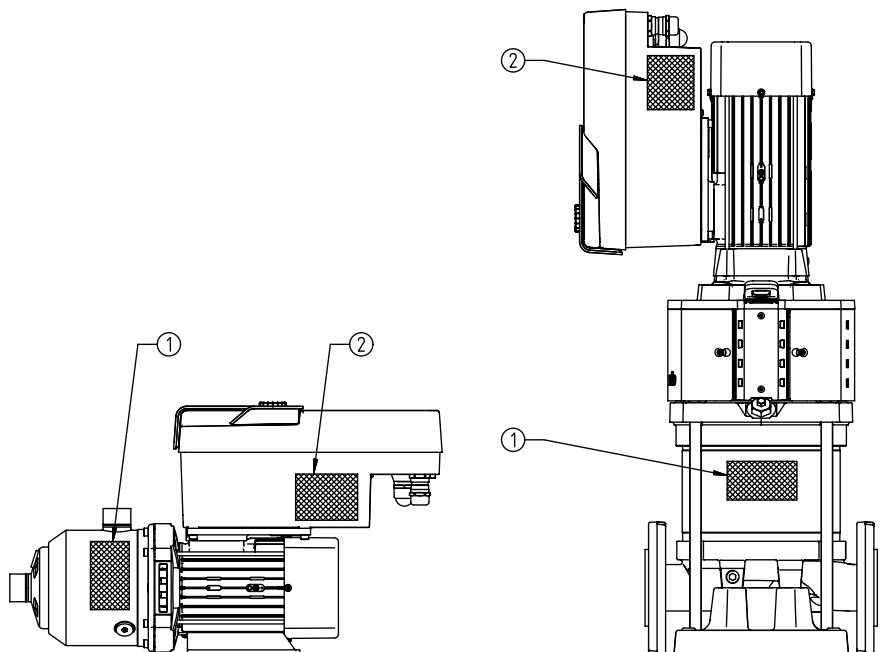


Fig. 3: Заводські таблички

1	Заводська табличка насоса
---	---------------------------

Табл. 3: Заводські таблички

- На заводській табличці насоса знаходиться його серійний номер. Цей номер потрібно вказувати, наприклад, для замовлення запасних частин.
- Заводська табличка привода знаходиться на боці електронного модуля. Електричне під'єднання слід виконувати згідно з даними, наведених на заводській табличці привода.

5.2 Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Вказівка
Електричне під'єднання		
Діапазон напруги	3~, 380 В...3~, 440 В (±10 %), 50/60 Гц	Підтримувані типи мереж: TN, TT, IT ¹⁾
Діапазон потужності	3~, 0,55 ...4,0 кВт	Залежно від типу привода
Діапазон числа обертів	1000 – 3600 об/хв	Залежно від типу привода
Умови навколишнього середовища²⁾		
Клас захисту	IP55	EN 60529
Температура навколишнього середовища під час експлуатації, мін./макс.	0 °С...+50 °С	Нижча або вища температура навколишнього середовища на запит
Температура зберігання, мін./макс.	-30 °С...+70 °С	За температури > +60 °С застосовується обмеження у 8 тижнів.
Температура транспортування, мін./макс.	-30 °С...+70 °С	За температури > +60 °С застосовується обмеження у 8 тижнів.
Відносна вологість повітря	< 95 %, без конденсації	
Висота встановлення, макс.	2000 м над рівнем моря	
Клас ізоляції	F	
Ступінь забруднення	2	DIN EN 61800-5-1
Захист двигуна	Вбудований	
Система захисту від перенапруги	Вбудований	
Категорія перенапруги	OVCIII+SPD/MOV ³⁾	Категорія перенапруги III + захист від перенапруги/варистор на базі окису металу
Функція захисту, керувальні класи	SELV, гальванічне розділення	
Електромагнітна сумісність		
Випромінювання перешкод згідно з:	EN 61800-3:2018	Житлові приміщення (C1) ⁴⁾
Стойкість до перешкод згідно з:	EN 61800-3:2018	Промислові приміщення (C2)

¹⁾ Не допускається використання мереж TN і TT із заземленою фазою.

²⁾ Детальні дані для конкретних виробів (такі як споживана потужність, відхилення розмірів і маса) див. в технічній документації, каталозі або онлайн у Wilo-Select.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

⁴⁾ У разі живлення від мережі трифазного змінного струму та застосування двигунів потужністю 2,2 та 3 кВт за малої електричної потужності це може призвести в несприятливих умовах застосування в житлових приміщеннях (C1) до відхилень у сфері EMC. У цьому випадку для швидкого та прийняттого спільного розв'язання питання зверніться до WILO SE.

Перекачувані середовища

Водогліколеві суміші чи перекачувані середовища, які за в'язкістю відрізняються від чистої води, підвищують споживану потужність насоса. Суміші з долею гліколю > 10 % впливають на робочу лінію D_p-v і розрахунок витрати.

5.3 Комплект постачання

- Привод

5.4 Додаткове приладдя

- Інструкція з монтажу та експлуатації і декларація відповідності

Додаткове приладдя замовляється окремо:

- Модуль CIF PLR для інтеграції в PLR/інтерфейсний перетворювач
- Модуль CIF LON для інтеграції в мережу LONWORKS
- Модуль CIF BACnet
- Модуль CIF Modbus
- Модуль CIF CANopen
- Ethernet-модуль CIF
- Під'єднання M12 RJ45 CIF Ethernet
- Комплект перепаду тиску 4 – 20 мА
- Комплект відносного тиску 4 – 20 мА

Детальний перелік див. у каталозі, а також у документації на запасні частини.



ВКАЗІВКА

Модулі CIF можна встановлювати, лише коли знеструмлено насос.

6 Монтаж

6.1 Кваліфікація персоналу

Роботи з монтажу/демонтажу

Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.

6.2 Обов'язки оператора

- Дотримуватися національних і регіональних приписів!
- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і приписів із техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Надайте потрібні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Дотримуйтеся всіх приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами.

6.3 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА

Ротор на постійних магнітах, що міститься всередині двигуна, під час демонтажу може становити загрозу для життя людей з імплантованими медичними пристроями (наприклад, кардіостимуляторами).

Дотримуйтеся загальних правил поведінки з електричними пристроями!

- Двигун не відкривати!
- Демонтаж і монтаж ротора доручайте лише працівникам сервісного центру Wilo! Особи з кардіостимулятором не допускаються до таких робіт!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через відсутність захисних пристроїв!

Через відсутність на приводі захисних пристроїв удар струмом або контакт із частинами, що обертаються, може спричинити небезпечні для життя травми.

Перед уведенням в експлуатацію знову встановіть демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад кришку частотного перетворювача чи захист муфти!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик смертельного травмування через не встановлений привод!

На контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга! Нормальний режим насоса можливий лише з установленим приводом.

Забороняється під'єднувати чи експлуатувати насос без встановленого привода!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик смертельного травмування через частини, що падають!

Привод і його частини можуть бути дуже важкими. У разі падіння частин є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

. Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.

. Заборонено перебувати під підвішеним вантажем.

. Під час зберігання й транспортування та перед усіма роботами з установки й іншими монтажними роботами потрібно забезпечити надійне положення привода.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека тілесних ушкоджень через сильні магнітні поля!

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення сил, що виникли через магнітне поле. Це може спричинити серйозні порізи, розчавлювання й травми від ударів.

Двигун не відкривати!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гарячі поверхні!

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення сил, що виникли через магнітне поле. Це може спричинити серйозні порізи, розчавлювання й травми від ударів.

Існує небезпека отримання опіків!

Перед виконанням будь-яких робіт дайте насосу охолонути!

6.4 Допустимі монтажні положення та змінення розташування компонентів перед установкою

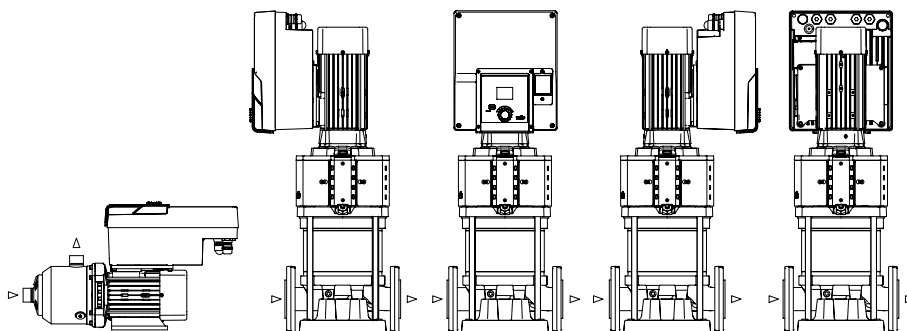


Fig. 4:

Розташування компонентів у стані постачання (Fig. 4)

Заводську конфігурацію компонентів відносно корпусу насоса можна за потреби змінити на місці. Ці зміни потрібні, наприклад, у таких випадках:

- забезпечення розповітряння насоса;
- надання можливості кращого обслуговування;

- Уникнення неналежного монтажного положення (двигун і/або частотний перетворювач знизу). У більшості випадків достатньо повернути модуль відносно корпусу насоса. Можливе розташування компонентів залежить від прийнятних монтажних положень.

6.5 Підготовка до монтажу



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через частини, що падають!

Частини привода можуть бути надзвичайно важкими. У разі падіння частин є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

- . Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- . Заборонено перебувати під підвішеним вантажем.
- . Під час зберігання й транспортування та перед усіма роботами з установки й іншими монтажними роботами потрібно забезпечити надійне положення насоса.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для людей і матеріальних цінностей через неправильне використання!

- . Категорично забороняється встановлювати приводний агрегат на незакріплених поверхнях або поверхнях, не призначених для сприйняття навантаження.
- . За потреби промийте систему трубопроводів. Забруднення можуть призводити до несправності насоса.
- . Монтаж виконуйте лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт і за потреби промивання системи трубопроводів.
- . Передбачте мінімальну відстань 100 мм по прямій між стіною та кожухом вентилятора двигуна.
- . Забезпечте вільне надходження повітря до радіатора електронного модуля та мінімальну відстань 100 мм по прямій до стіни.

- Установлюйте привод у захищеному від атмосферних впливів, морозу та пилу, добре провітрюваному та вибухобезпечному середовищі. Дотримуйтеся вимог із глави «Використання за призначенням»!
- Забезпечте постійний доступ до привода для інспекції, виконання технічного обслуговування або заміни.
- Над місцем встановлення великих приводів потрібно встановити кріплення для розміщення підйимального обладнання. Загальна маса привода: див. каталог або технічний паспорт.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Травмування людей і матеріальні збитки через неправильне використання!

Змонтовані на корпусі двигуна транспортувальні вушка можуть обірватися під великим навантаженням. Це може призвести до дуже тяжких травм і пошкодження виробу!

- . Забороняється транспортувати насос у зборі лише за допомогою транспортувальних вушок на корпусі двигуна.
- . Забороняється використовувати закріплені на корпусі двигуна транспортувальні вушка для від'єднання або витягування блока двигуна.

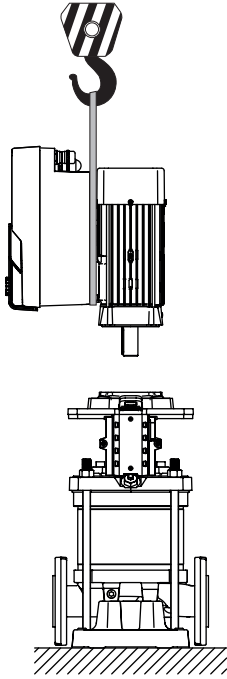


Fig. 5:

6.6 Монтаж здвоєних насосів

Транспортування привода

- Підіймати привод можна лише за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (таких як поліспаст, кран). Див. главу «Транспортування та тимчасове зберігання».
- Транспортвальні вушка, закріплені на корпусі двигуна, використовуються лише для транспортування двигуна!



ВКАЗІВКА

Полегшіть виконання наступних робіт на агрегаті!

Щоб не прийшлося спорожнювати всю систему, потрібно вбудувати запірну арматуру перед насосом і за ним.



ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через турбінний і генераторний режим!

Проходження рідини в насосі в напрямку потоку або проти нього може спричинити неусувні пошкодження привода. З напірної сторони кожного насоса слід установити зворотний клапан!

Здвоєний насос може складатися з двох одинарних насосів, які експлуатуються в спільній трубі-колекторі.



ВКАЗІВКА

У такому випадку один насос необхідно налаштувати як головний насос. Саме в цьому насосі потрібно встановити датчик перепаду тиску. До головного насоса також під'єднується й відповідно конфігурується кабель шинної комунікації Wilo Net.

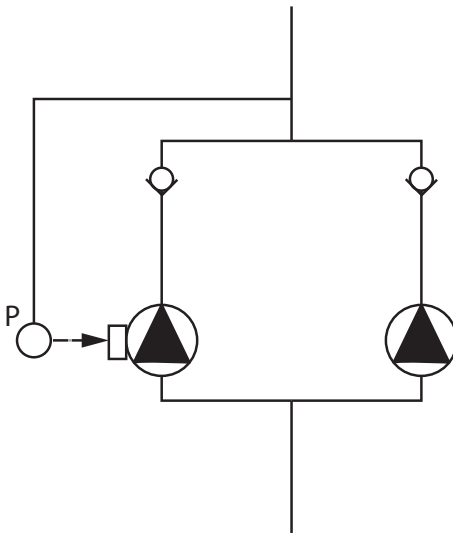


Fig. 6:

Fig. 6. Приклад під'єднання датчика відносного тиску в спільній трубі-колекторі
Два одинарні насоси як здвоєний насос у спільній трубі-колекторі:

У наведеному на Fig. 6 прикладі головний насос розташовано ліворуч за напрямком потоку. До цього насоса під'єднують датчик тиску! Обидва одинарні насоси мають бути з'єднаними в один здвоєний насос і відповідно сконфігуровані. Див. главу «Режим роботи здвоєного насоса».

Точки вимірювання для датчика перепаду тиску мають бути в спільній трубі-колекторі на напірній стороні двонасосної установки.

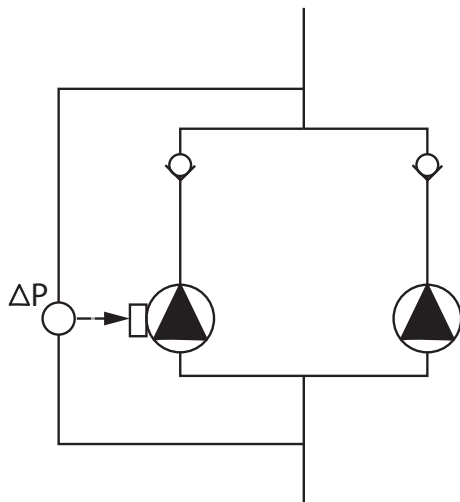


Fig. 7:

Fig. 7. Приклад під'єднання датчика перепаду тиску в спільній трубі-колекторі

Два одинарні насоси як здвоєний насос у спільній трубі-колекторі:

У наведеному на Fig. 7 прикладі головний насос розташовано ліворуч за напрямком потоку. До цього насоса під'єднують датчик тиску! Обидва одинарні насоси мають бути з'єднаними в один здвоєний насос і відповідно сконфігуровані. Див. главу «Режим роботи здвоєного насоса».

Точки вимірювання для датчика тиску мають знаходитись у спільній трубі-колекторі на всмоктувальній і напірній сторонах двонасосної установки.

6.7 Монтаж і положення додаткових датчиків

У наведених нижче випадках для кріплення різних давачів у трубопроводах потрібно встановлювати спеціальні гнізда для монтажу:

- Датчик тиску
- Інші давачі

Датчик тиску:

У режимі регулювання р-с точки вимірювання для датчика відносного тиску встановлюють на напірній стороні насоса. Кабель під'єднують до аналогового входу 1.

У режимі регулювання dp-с або dp-v точки вимірювання для датчика перепаду тиску встановлюють на всмоктувальній і напірній сторонах насоса. Кабель під'єднують до аналогового входу 1.

Датчик перепаду тиску конфігурується в меню насоса.

Можливі типи давачів зі всмоктуючої сторони:

- Абсолютний тиск
- Відносний тиск

Можливі типи давачів з напірної сторони:

- Відносний тиск

Можливі типи сигналів датчиків перепаду тиску:

- 0...10 В
- 2...10 В
- 0...20 мА
- 4...20 мА



ВКАЗІВКА

Доступне додаткове приладдя:

Датчик абсолютного тиску, відносного тиску чи датчик перепаду тиску для під'єднання до насоса

Інші давачі

У режимі PID-регулювання можуть під'єднувати інші типи давачів (температурний датчик, датчик потоку тощо), які сумісні з такими типами сигналів:

- 0...10 В
- 2...10 В
- 0...20 мА
- 4...20 мА

Кабель під'єднують до аналогового входу 1.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування електричним струмом!

Рекомендується застосовувати термічний захист від перевантаження!

Електричне під'єднання має виконувати лише кваліфікований електрик відповідно до чинних приписів!

Дотримуватись приписів для запобігання нещасним випадкам!
Перед початком робіт на виробі переконайтеся, що привод знеструмлено.

Забезпечте неможливість увімкнення подачі електроживлення до закінчення робіт.

Переконайтеся, що всі джерела електроживлення можна знеструмити та заблокувати. Якщо привод було вимкнено захисним пристроєм, то привод необхідно убезпечити від повторного вмикання до усунення несправності.

Електричні установки повинні завжди бути заземлені. Заземлення має відповідати характеристикам привода й відповідним стандартам і приписам. Клеми заземлення та елементи кріплення мають відповідні параметри.

Категорично забороняється допускати контакт трубопроводів із насосом чи корпусом двигуна.

Якщо є можливість контакту людей з приводом, привод необхідно забезпечити заземленим під'єднанням з додатковим запобіжним вимикачем.

Дотримуватись інструкцій із монтажу та експлуатації для додаткового приладдя!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Торкання струмовідних частин призводить до смерті або тяжких травм! У відключеному стані в електронному модулі через нерозряджені конденсатори може залишатися висока контактна напруга. Тому роботи на електронному модулі можна розпочинати лише через 5 хвилин!

Припинити всеполюсну подачу напруги живлення та заблокувати від випадкового повторного увімкнення!

Перевірити, чи всі під'єднання (також безпотенційні контакти) знеструмлено!

В отвори електронного модуля забороняється вставляти предмети (наприклад, цвяхи, викрутки, дріт)!

Знову встановити демонтовані захисні пристрої (наприклад, кришку модуля)!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом! Генераторний або турбінний режим під час проходження потоку через насос!

Навіть без електронного модуля (без електричного під'єднання) на контакти двигуна може подаватися небезпечна напруга!

Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

Вода, що знаходиться у верхній частині електронного модуля, під час його відкриття може потрапити в електронний модуль.

Перед відкриттям видалити воду, наприклад на дисплеї, повністю витерши її. Обов'язково уникати проникнення води!



ОБЕРЕЖНО

Небезпека для життя через відсутній електронний модуль!

На контактах двигуна може бути небезпечно для життя напруга! Нормальний режим насоса дозволено лише з установленим електронним модулем.

Забороняється під'єднувати чи експлуатувати насос без встановленого електронного модуля!



ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через неналежне електричне під'єднання! Недостатньо розрахована мережа може призвести до відмов системи й займання кабелю через перевантаження мережі!

Проектуючи мережу, слід передбачити такий переріз кабелів і захист запобіжниками, що здатні витримати одночасну роботу всіх насосів системи протягом короткого часу.



ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків через неналежне електричне під'єднання!

Стежити, щоб тип струму та напруга в мережі збігалися з даними на заводській табличці насоса.

Кабельні нарізні з'єднання

На електронному модулі знаходяться шість кабельних ввідів для клемної коробки. У випадку постачання привода разом із вентилятором на заводі на електронному модулі монтують кабель джерела живлення. Потрібно дотримуватися вимог щодо електромагнітної сумісності.



ВКАЗІВКА

На заводі монтують лише кабельне нарізне з'єднання M25 для під'єднання до мережі та кабельне нарізне з'єднання M20 для кабелю датчика перепаду тиску. Усі інші необхідні кабельні нарізні з'єднання M20 мають забезпечуватися на місці встановлення.



ОБЕРЕЖНО

Щоб забезпечити клас захисту IP55, незайняті кабельні нарізні з'єднання мають залишатися закриті заглушками, передбаченими виробником.

Під час монтажу кабельного нарізного з'єднання потрібно слідкувати, щоб під ним було встановлене ущільнення.

1. За потреби вкрутити кабельні нарізні з'єднання. Дотримуватися крутного моменту. Див. таблицю «Крутні моменти затягування».
2. Слідкувати, щоб між кабельним нарізним з'єднанням і кабельним вводом було встановлене ущільнення.

Комбінувати кабельне нарізне з'єднання з кабельним вводом потрібно відповідно до таблиці «Кабельні під'єднання».

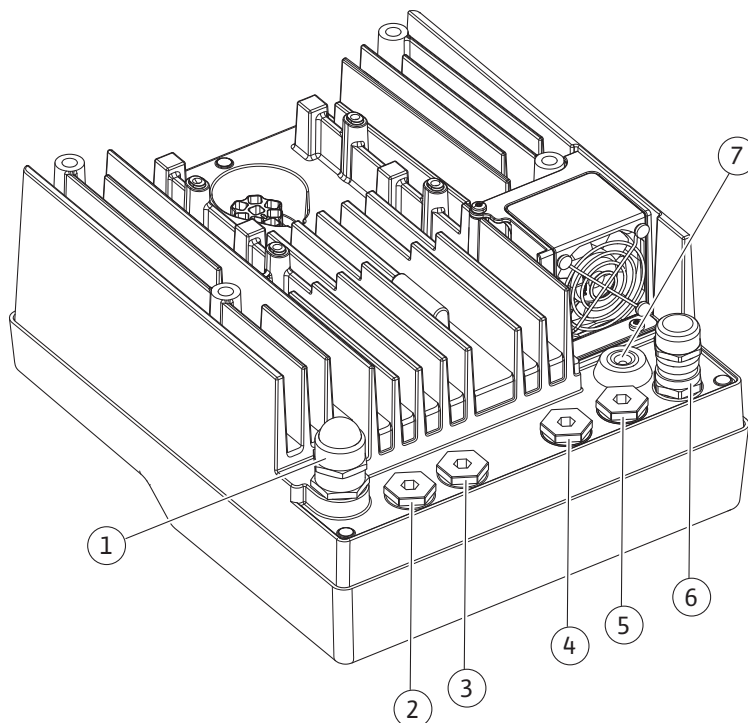


Fig. 8: Кабельні нарізні з'єднання/кабельні під'єднання

Під'єднання	Кабельне нарізне з'єднання	Кабельний ввід, Fig. 8 Поз.	Клема №
Електричне під'єднання до мережі 3~, 380 В змін. струму... 3~, 440 В змін. струму	Синтетичний матеріал	1	1 (Fig. 9)
SSM/SBM 1~220 В змін. струму... 1~, 240 В змін. струму 12 В пост. струму	Синтетичний матеріал	4, 5, 6	2 (Fig. 9)
Цифровий вхід EXT. OFF (24 В пост. струму)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 10) (DI 1)
Цифровий вхід ВИЗНАЧЕННЯ НЕСТАЧІ ВОДИ (24 В пост. струму)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 10) (DI 1)
Шина Wilo Net (шинна комунікація)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	15...17 (Fig. 10)
Аналоговий вхід 1 0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	Метал з екрануванням	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 10)

Під'єднання	Кабельне нарізне з'єднання	Кабельний ввід, Fig. 8 Поз.	Клема №
Аналоговий вхід 2 0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	Метал з екрануванням	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 10)
Модуль CIF (шинна комунікація)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	4 (Fig. 16)
Електричне під'єднання встановленого на заводі вентилятора (24 В пост. струму)		7	4 (Fig. 9)

Табл. 4: Кабельні під'єднання

Вимоги до кабелю

Клеми розраховано на жорсткі та гнучкі провідники з кабельними наконечниками та без них. У разі застосування кабелів необхідно використовувати кабельні наконечники.

Під'єднання	Переріз клем у мм ²		Кабель
	Мін.	Макс.	
Електричне під'єднання до мережі	≤ 4 кВт: 4 × 1,5 > 4 кВт: 4 × 2,5	≤ 4 кВт: 4 × 4 > 4 кВт: 4 × 6	
SSM/SBM	2 × 0,2	3 × 1,5 (1,0**) Реле змінного струму	*
Цифровий вхід 1	2 × 0,2	2 × 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 1	2 × 0,2	2 × 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 2	2 × 0,2	2 × 1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3 × 0,2	3 × 1,5 (1,0**)	Екранований
Модуль CIF	3 × 0,2	3 × 1,5 (1,0**)	Екранований

Табл. 5: Вимоги до кабелю

* Довжина кабелю ≥ 2 м: Використовуйте екрановані кабелі.

** У разі використання кабельних наконечників для клем комунікаційних інтерфейсів максимальний переріз зменшується до 0,25...1 мм².

З метою дотримання стандартів ЕМС такі кабелі мають біти завжди екранованими:

- Кабель для EXT. OFF/ВИЗНАЧЕННЯ НЕСТАЧІ ВОДИ на цифрових входах
- Зовнішній кабель керування на аналогових входах
- Кабель з двоєного насоса для двох одинарних насосів (шинна комунікація)
- Модуль CIF для інтеграції до системи автоматизації споруди (шинна комунікація): екран під'єднують до кабельного вводу електронного модуля (Fig. 8).

Клемні під'єднання

Клемні під'єднання для всіх кабелів електронного модуля виконано за технологією Push-In. Вони можуть відкриватися викруткою зі шлицем SFZ 1 – 0,6 × 0,6 мм.

Довжина відрізка без ізоляції

Довжина відрізків кабелів без ізоляції для клемного під'єднання становить 8,5...9,5 мм.

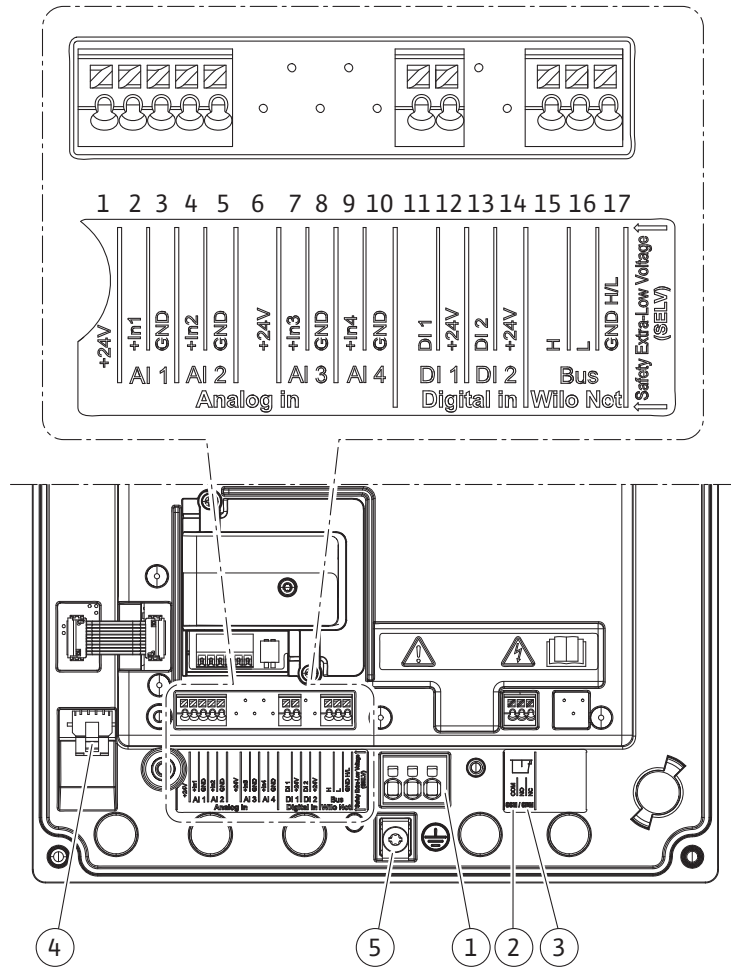


Fig. 9: Огляд клем у модулі

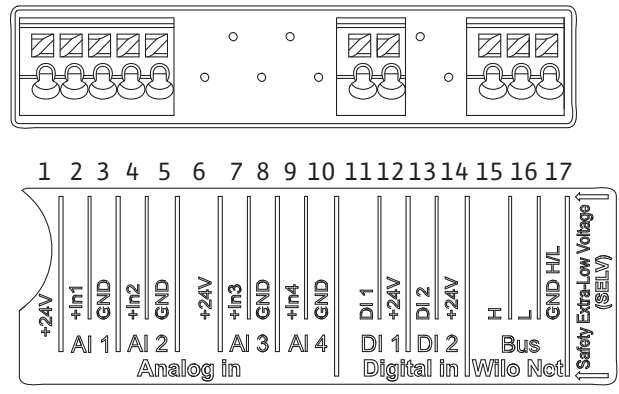


Fig. 10: Клеми для аналогових входів, цифрових входів і Wilo Net. Wilo Net AI3, AI4 і DI2 не зайняті.

Розподіл клем

Позначення	Розподіл	Вказівка
Аналоговий IN (AI1)	+ 24 В (клема: 1) + In1 → (клема: 2) – GND (клема: 3)	Тип сигналу: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
Аналоговий IN (AI2)	+ In2 → (клема: 4) – GND (клема: 5)	• 0 – 20 МА • 4 – 20 МА Електрична міцність: 30 В пост. струму/24 В змін. струму Джерело живлення: 24 В пост. струму: макс. 50 МА
Цифровий N (DI 1)	DI1 → (клема: 11) + 24 В (клема: 12)	Цифрові входи для безпотенційних контактів: • Максимальна напруга: < 30 В пост. струму/24 В змін. струму • Максимальний струм контуру: < 5 МА • Робоча напруга: 24 В змін. струму • Робочий струм контуру: 2 МА на кожний вхід
Wilo Net	↔ Н (клема: 15) ↔ L (клема: 16) GND Н/L (клема: 17)	
SSM/SBM	COM (клема: 18) ← NO (клема: 19) ← NC (клема: 20)	Безпотенційний перемикальний контакт Навантаження на контакт: • Мінімально допустимо: SELV 12 В змін. струму/ пост. струму, 10 МА • Максимально допустимо: 250 В змін. струму, 1 А, 30 В пост. струму, 1 А
Під'єднання до мережі		

7.1 Під'єднання до мережі



ВКАЗІВКА

Дотримуйтеся чинних національних директив, стандартів та приписів, а також вимог місцевої енергетичної компанії!



ВКАЗІВКА

Крутні моменти затягування для гвинтів клем див. в таблиці «Крутні моменти затягування». Слід використовувати лише калібрований динамометричний ключ!

1. Дотримуватися вказівок на заводській табличці стосовно типу струму та напруги.
2. Електричне під'єднання слід виконувати через стаціонарний під'єднувальний кабель, забезпечений штекерним пристроєм або полюсним перемикачем щонайменше з 3 мм зазору під час розмикання контактів.

3. Для захисту від протікання води та для послаблення розтягуючого зусилля на кабельному нарізному з'єднанні використовуйте під'єднувальний кабель із достатнім зовнішнім діаметром.
4. Проведіть під'єднувальний кабель через кабельне нарізне з'єднання M25 (Fig. 8, поз. 1). Затягніть кабельне нарізне з'єднання з передбаченим крутним моментом.
5. Зігніть кабель поблизу від різьбового з'єднання у відповідну петлю для відведення крапельної вологи.
6. Прокладайте під'єднувальний кабель так, щоб він не торкався трубопроводів і насоса.



ВКАЗІВКА

У разі використання гнучких кабелів для під'єднання до мережі або комунікаційних інтерфейсів застосовуйте кабельні наконечники!

Незайняті кабельні нарізні з'єднання мають залишатися закритими заглушками, передбаченими виробником.



ВКАЗІВКА

Бажано вмикати або вимикати насос через цифровий вхід (EXT. OFF), а не головне джерело електроживлення.

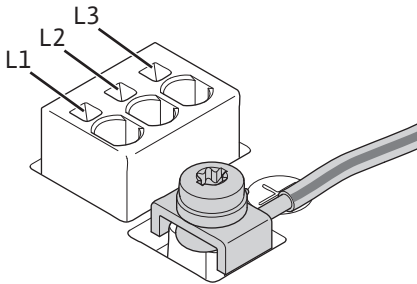


Fig. 11: Головне під'єднання заземлення

Трифазна головна клемма: головне під'єднання заземлення
Під'єднання проводу захисного заземлення

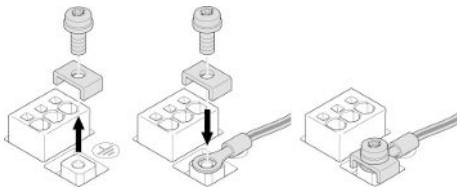


Fig. 12: Гнучкий під'єднувальний кабель

У разі використання гнучкого під'єднувального кабелю для дроту заземлення застосовується рим-болт (Fig. 12).

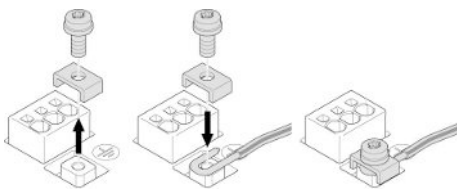


Fig. 13: Жорсткий під'єднувальний кабель

У разі використання жорсткого під'єднувального кабелю дріт заземлення під'єднується зігнутих і-подібним способом (Fig. 13).

Запобіжний вимикач (RCD)

Частотний перетворювач забороняється захищати запобіжним вимикачем.

Частотні перетворювачі можуть впливати на функціонування запобіжного вимикача в електромережі.



ВКАЗІВКА

Вони можуть спричинити виникнення постійного струму в провіднику захисного заземлення. У місцях, де для захисту від прямого або непрямого контакту застосовується запобіжний вимикач (RCD) або прилад контролю струму витоку (RCM), на стороні джерела електроживлення цього виробу допускається застосування лише RCD або RCM типу В.

Позначення:



Струм розмикання: > 30 мА

Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: макс. 25 А.

Запобіжний вимикач

Рекомендовано встановити захисний вимикач.



ВКАЗІВКА

Характеристика спрацювання захисного вимикача: В

Перевантаження: $1,13 - 1,45 \times I_{\text{номін.}}$

Коротке замикання: $3 - 5 \times I_{\text{номін.}}$

7.2 Під'єднання SSM/SBM

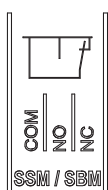


Fig. 14: Клеми для SSM/SBM

SSM (узагальнений сигнал про несправності) і SBM (узагальнений сигнал про роботу) під'єднують до клеми 18. Кабелі для електричного під'єднання SBM чи SSM не потрібно екранувати.



ВКАЗІВКА

Напруга між контактами реле SSM чи SBM може становити макс. 230 В, напруга 400 В заборонена!

SSM/SBM виконано як перемикальні контакти та можуть застосовуватися відповідно як нормально замкнений або нормально розімкнений контакт. Коли привод знеструмлено, то контакт є нормально замкненим. Для SSM дійсне:

- За наявності несправності контакт на NC розімкнуто.
- Перемичку з NO замкнуто.

Для SBM дійсне:

- Залежно від конфігурації контакт замикається або на NO, або на NC.

7.3 Під'єднання до цифрових, аналогових та шинних входів

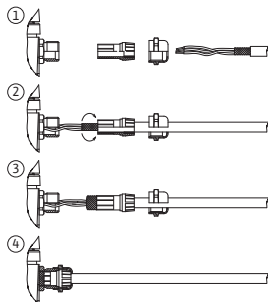


Fig. 15: Кабельний екран

Кабелі цифрових та аналогових входів, а також кабелі для шинної комунікації мають екрануватися з під'єднанням до металевого кабельного нарізного з'єднання кабельного вводу 4, 5 і 6 (Fig. 8). У разі використання дротів малої напруги через кожне кабельне нарізне з'єднання можна прокласти до трьох кабелів. Для цього потрібно використовувати відповідні універсальні ущільнювальні вставки.



ВКАЗІВКА

Коли два кабелі потрібно підключити до однієї клеми живлення 24 В, рішення має забезпечити замовник!

До кожної клеми на насосі можна під'єднувати лише один кабель!



ВКАЗІВКА

Клеми аналогових і цифрових входів, а також клеми для Wilo Net відповідають вимогам «безпечного розділення» (згідно з EN 61800-5-1) щодо мережевих клем, клем SBM і SSM (і навпаки).



ВКАЗІВКА

Керування виконано як контур SELV (Safe Extra Low Voltage). Живлення (внутрішнє) відповідає вимогам безпечної ізоляції живлення. GND не з'єднано з PE.

**ВКАЗІВКА**

Привод може вмикатися та вимикатися без втручання користувача. Це може відбуватися, наприклад, через зовнішнє під'єднання BMS, за допомогою функції регулювання або функції EXT. OFF.

7.4 Під'єднання датчика перепаду тиску

Коли датчик перепаду тиску під'єднується на місці встановлення, то контакти кабелю мають розподілятися, як наведено нижче.

Дріт кабелю	Клема	Функція
1	+24 V	+24 V
2	In1	Сигнал
3	GND	Заземлення

Табл. 6: Під'єднання; кабель датчика перепаду тиску

**ВКАЗІВКА**

У разі монтажу здвоєного насоса під'єднуйте датчик тиску до головного насоса! Точки вимірювання для датчика перепаду тиску мають бути в спільній трубі-колекторі на напірній стороні двонасосної установки. Див. главу «Монтаж здвоєних насосів».

7.5 Під'єднання Wilo Net

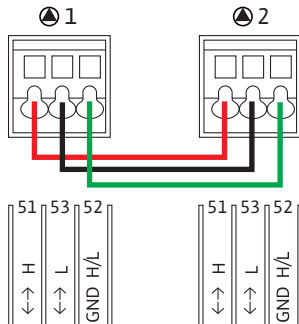
Wilo Net — це системна шина Wilo для створення зв'язку між виробами Wilo.

- Два одинарні насоси як здвоєний насос у спільній трубі-колекторі
- Wilo-Smart Gateway і насос

Подробиці щодо під'єднання наведено в докладній інструкції, яка доступна в Інтернеті на сайті www.wilo.com!

Для забезпечення з'єднання Wilo Net три клеми Wilo Net (H, L, GND) мають з'єднуватися між насосами комунікаційним проводом. Вхідні та вихідні проводи фіксуються в одній клемі.

Можливий кабель для зв'язку Wilo Net: Кабель зв'язку Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6

**Кінцеве навантаження Wilo Net**

Насос	Клема Wilo Net	Адреса Wilo Net
Насос 1	Активний	1
Насос 2	Неактивний	2

Кількість абонентів Wilo Net (насосів)

У мережі Wilo Net між собою може зв'язуватися щонайбільше 21 абонент, кожен окремий вузол вважається абонентом (насос). Тобто здвоєний насос складається з двох абонентів.

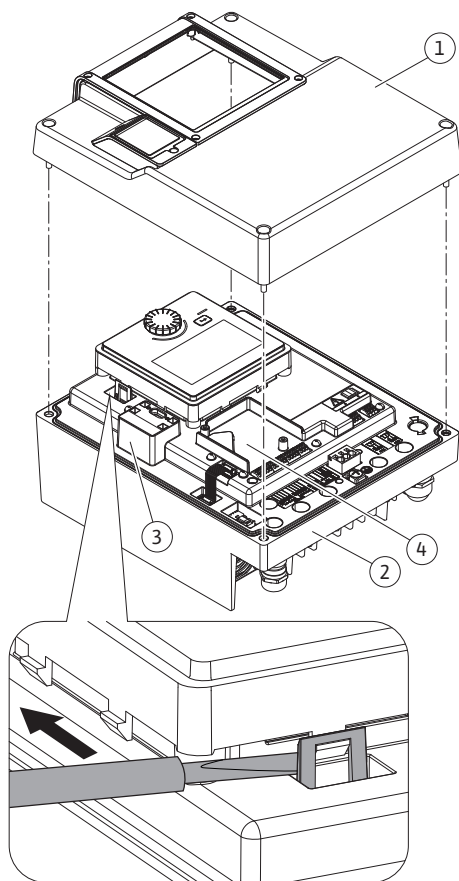
У разі інтеграції шлюзу Wilo Smart Gateway також використовується окремий вузол.

Докладніший опис див. у розділі «Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net».

7.6 Повертання дисплея**ОБЕРЕЖНО****Небезпека матеріальних збитків**

У разі неналежної фіксації графічного дисплея та неналежного монтажу електронного модуля клас захисту IP55 не забезпечується.

Потрібно слідкувати за тим, щоб не пошкодити ущільнення!



Графічний дисплей можна повертати з кроком 90°. Для цього за допомогою викрутки відкрити верхню частину електронного модуля.

Графічний дисплей закріплено у своєму положенні двома фіксаторами.

1. Обережно відкрити фіксатори інструментом (наприклад, викруткою).
2. Повернути графічний дисплей у бажане положення.
3. Зафіксувати графічний дисплей фіксаторами.
4. Знову встановити верхню частину модуля. Дотримуватися крутних моментів затягування на електронному модулі.

Fig. 16: Електронний модуль

Деталь	Fig./поз. гвинта (гайки)	Різьба	Крутний момент затягування [Н·м] ±10 % (якщо немає інших вказівок)	Інформація Монтаж
Верхня частина електронного модуля	Fig. 16, поз. 1 Fig. 1, поз. 2	M5	4,5	
Накидна гайка кабельного нарізного з'єднання	Fig. 8, поз. 1	M25	11	*
Кабельне нарізне з'єднання	Fig. 8, поз. 1	M25x1,5	8	*
Накидна гайка кабельного нарізного з'єднання	Fig. 8, поз. 6	M20x1,5	6	*
Кабельне нарізне з'єднання	Fig. 8, поз. 6	M20x1,5	5	
Клеми живлення та керування	Fig. 9	Натискач	Шліц 0,6x3,5	**
Гвинт заземлення	Fig. 9, поз. 5	M5	4,5	
Модуль CIF		PT 30x10	0,9	
Кришка Wilo-Connect Interface	Fig. 16	M3x10	1,3	

Табл. 7: Крутні моменти затягування електронного модуля

* Затягнути під час монтажу кабелів.

** Для встановлення та від'єднання кабелю натиснути викруткою.

8 Монтаж модуля CIF



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

У разі контакту зі струмовідними деталями виникає ризик смертельного травмування!

Перевірити, чи всі під'єднання знеструмлено!

Модулі CIF (додаткове приладдя) призначено для обміну даними між насосами та BMS. Модулі CIF встановлюються в електронному модулі (Fig. 16, поз. 4).

- У разі застосування зі здвоєними насосами у спільній трубі-колекторі, у яких електронні модулі з'єднано через Wilo Net, модуль CIF також потрібен лише для головного насоса.



ВКАЗІВКА

У разі застосування модуля CIF Ethernet рекомендовано використання додаткового приладдя «Під'єднання M12 RJ45 CIF–Ethernet». Воно потрібне для простого роз'єднання кабелю передачі даних у разі технічного обслуговування насоса (через гніздо SPEEDCON за межами електронного модуля).



ВКАЗІВКА

Пояснення щодо введення в експлуатацію, застосування, функціонування та конфігурації модуля CIF насоса наведено в інструкції з монтажу та експлуатації модулів CIF.

9 Введення в експлуатацію

- Електричні роботи: Роботи на електрообладнанні має право виконувати лише електрик.
- Роботи з монтажу/демонтажу: Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.
- Обслуговування мають виконувати особи, які пройшли навчання щодо принципу роботи всієї установки.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через відсутність захисних пристроїв!

Якщо захисних пристроїв електронного модуля або зони муфти/двигуна немає, удар струмом чи торкання деталей, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в експлуатацію знову встановіть демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад кришку електронного модуля чи захист муфти!
- Перед введенням в експлуатацію технічний спеціаліст із відповідним допуском має перевірити функціональність захисних пристроїв на насосі та двигуні!
- Заборонено підключати насос без електронного модуля!



ОБЕРЕЖНО

Небезпека травмування через прорив перекачуваного середовища під тиском і від'єднання деталей!

Неналежний монтаж насоса/установки під час введення в експлуатацію може призвести до дуже тяжких травм!

- Усі роботи потрібно виконувати ретельно!
- Під час введення в експлуатацію слід триматися на відстані!
- Під час роботи необхідно носити захисний одяг, захисні рукавички та захисні окуляри.

9.1 Поведінка після увімкнення джерела живлення під час першого пуску

Одразу після увімкнення джерела живлення запускається ініціалізація дисплея. Це триває кілька секунд. Після ініціалізації можна починати налаштування. Див. розділ 10: «Налаштування керування».

Одночасно запускається двигун насоса.



ОБЕРЕЖНО

Сухий хід руйнує ковзне торцеве ущільнення! Це може призвести до протікання.

Виключайте можливість сухого ходу насоса.

Щоб перешкодити пуску двигуна після вмикання джерела живлення під час першого введення в експлуатацію:

Кабельна перемичка встановлена під час заводського налаштування на цифровому вході DI 1. За замовчуванням DI 1 встановлено на EXT. OFF. Щоб перешкодити пуску двигуна, перед першим вмиканням джерела живлення слід видалити кабельну перемичку.

Після першого пуску цифровий вхід DI 1 можна налаштувати за потреби за допомогою ініційованого дисплея. Якщо цифровий вхід налаштовано як неактивний, кабельну перемичку не слід встановлювати назад для пуску двигуна. Див. розділ 13.3 «Застосування та функціонування цифрового керувального входу».

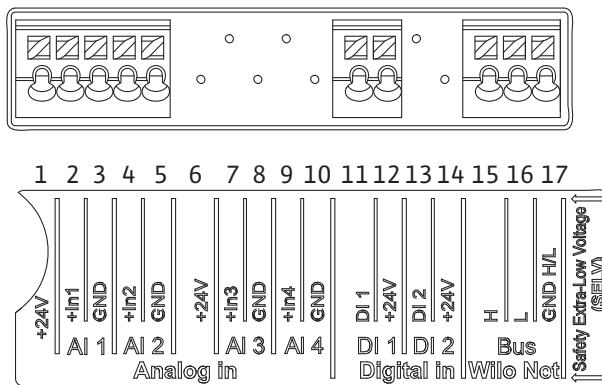


Fig. 17:

9.2 Опис органів керування

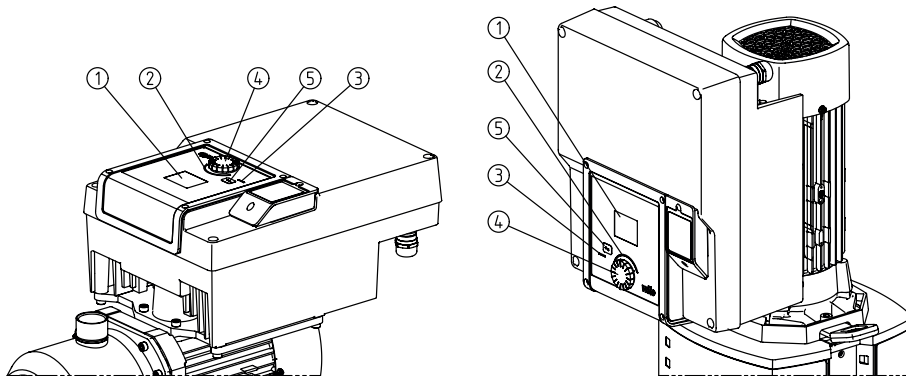


Fig. 18: Органи керування

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Графічний дисплей	Відображення інформації про налаштування та про стан насоса. Інтерфейс користувача для налаштування насоса.
2	Зелений світлодіодний індикатор	Світлодіод горить: Напруга подається на насос, насос готовий до експлуатації. Попереджень та помилок немає.

Поз.	Позначення	Пояснення
3	Синій світлодіодний індикатор	Світлодіод горить: Здійснюється зовнішнє керування насосом через інтерфейс, наприклад через: <ul style="list-style-type: none"> • задане значення через аналоговий вхід AI1...AI2; • втручання з боку системи автоматизації споруди через цифровий вхід DI1 або шинну комунікацію. Блимає за встановленого зв'язку зі здвоєним насосом.
4	Кнопка керування	Навігація в меню та редагування шляхом повертання й натискання.
5	Кнопка «Назад»	Навігація в меню: <ul style="list-style-type: none"> • назад до попереднього рівня меню (1 коротке натискання); • назад до попереднього налаштування (1 коротке натискання); • назад до головного меню (1 довге натискання, > 2 секунд). Разом з натисканням кнопки керування вмикає або вимикає блокування кнопок (*) (> 5 секунд).

Табл. 8: Опис органів керування

(*) Конфігурація блокування кнопок дозволяє захистити налаштування насоса від змін на дисплеї.

9.3 Робота насоса

9.3.1 Налаштування продуктивності насоса

Конструкція установки передбачає певну робочу точку (точка повного навантаження, розрахункова максимальна потужність, потрібна для опалення або охолодження). Під час уведення в дію потужність насоса (висоту подачі) налаштовують залежно від робочої точки установки. Заводське налаштування не відповідає потрібній для установки потужності насоса. Її розраховують за допомогою діаграми характеристик вибраного типу насоса (наприклад, із технічного паспорта).



ВКАЗІВКА

У разі використання для перекачування води дійсним є значення витрати, яке відображається на дисплеї або видається для BMS. У разі інших середовищ це значення відображає лише тенденцію. Якщо датчик перепаду тиску не встановлено, насос не може видавати значення подачі.

9.3.2 Налаштування в насосі

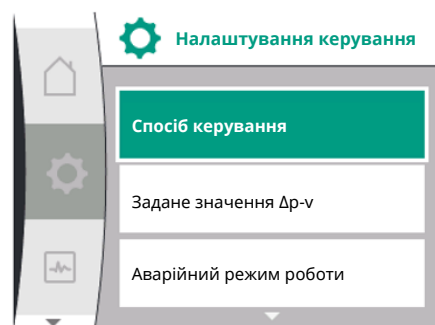


Fig. 19: Зелений фокус: навігація в меню

Налаштування виконуються за допомогою повертання та натискання кнопки керування. Повертанням кнопки ліворуч чи праворуч можна переходити пунктами меню та змінювати налаштування. Зелений фокус вказує на виконання навігації в меню. Жовтий фокус вказує на виконання налаштування.

- Зелений фокус: навігація в меню
- Жовтий фокус: змінення налаштувань.
- ↻ Повертання: вибір різних меню та налаштування параметрів.
- ⏴ Натискання: активація меню або підтвердження налаштувань.
- Натискання кнопки «Назад» ⏴ (таблиця «Опис органів керування») повертає на попередній фокус. Так фокус повертається на вищий рівень меню або до попереднього налаштування.
- Якщо після змінення налаштування (жовтий фокус) натиснути кнопку «Назад» ⏴ без підтвердження зміненого значення, то виконується повернення до попереднього фокуса. Змінене значення не застосовується. Попереднє значення залишається незмінним.
- Якщо кнопку «Назад» ⏴ натискати довше 2 секунд, з'являється головний екран і насосом можна керувати через головне меню.

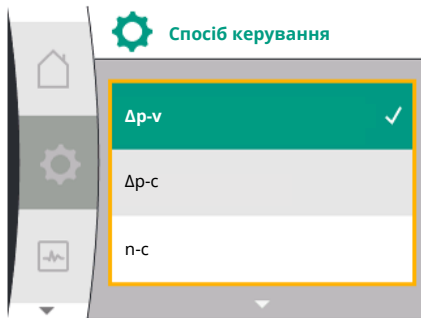


Fig. 20: Жовтий фокус: змінення налаштувань.

9.3.3 Меню первинного налаштування

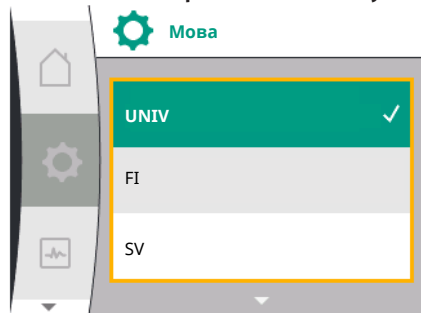


Fig. 21: Меню налаштувань

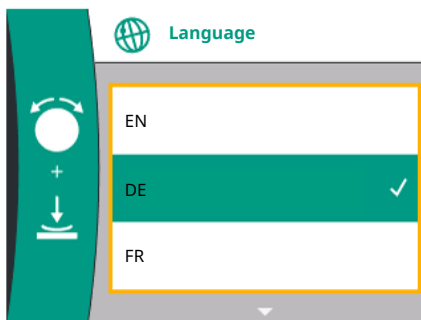


Fig. 22: Меню первинного налаштування



ВКАЗІВКА

Змінені налаштування зберігаються в пам'яті із затримкою 10 секунд. Якщо протягом цього часу вимикається джерело живлення, ці налаштування втрачаються.



ВКАЗІВКА

Якщо немає попередження або повідомлення про несправність, індикація на дисплеї електронного модуля зникає через 2 хвилини після останньої дії з обслуговування/налаштування.

– Якщо протягом 7 хвилин кнопку керування знову натиснути або повернути, з'являється меню, закрите раніше. Налаштування можна продовжити.

– Якщо кнопку керування не натискати й не повертати довше 7 хвилин, то непідтвержені налаштування втрачаються. Під час повторного обслуговування на дисплеї з'являється головний екран і насосом можна керувати через головне меню.

Під час першого пуску насоса на дисплеї з'являється меню первинного налаштування. Меню первинного налаштування з усіма доступними мовами (для прокручування використовувати зелену кнопку).

Можна вибрати такі мови.

Скорочене позначення мови	Мова
EN	Англійська
DE	Німецька
FR	Французька
IT	Італійська
ES	Іспанська
UNIV	Універсальний
FI	Фінська
SV	Шведська
PT	Португальська
NO	Норвезька
NL	Нідерландська
DA	Данська
PL	Польська
HU	Угорська
CS	Чеська
RO	Румунська
SL	Словенська
HR	Хорватська
SK	Словацька
SR	Сербська
LT	Латиська
LV	Литовська
ET	Естонська
RU	Російська
UK	Українська
BG	Болгарська

Скорочене позначення мови	Мова
EL	Грецька
TR	Турецька



ВКАЗІВКА

Після вибору мови, відмінної від поточної, дисплей може вимкнутися та перезапуститися. У цей час блимає зелений світлодіод. Після перезапуску дисплея з'явиться список вибору мови з активованою новою вибраною мовою. Цей процес може тривати приблизно до 30 секунд.

Після вибору мови відбувається вихід з меню первинного налаштування. Відкривається головне меню. Насос працює із заводськими налаштуваннями.



ВКАЗІВКА

«Універсальна» означає, що замість мови відображається нейтральний цифровий код.



ВКАЗІВКА

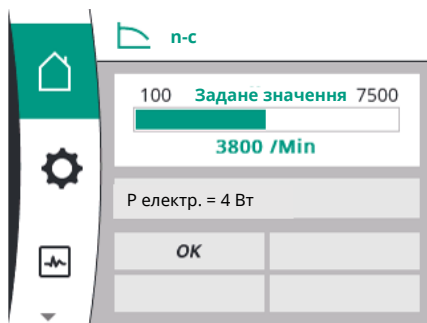
У заводських налаштуваннях основним способом керування є «постійне число обертів».

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору способу регулювання доступними мовами.

Універсальний	Символ	Текст на дисплеї
Головний екран		Головний екран
1.0		Налаштування
2.0		Діагностика та вимірні значення
3.0		Заводські налаштування

Після виходу з меню первинного налаштування насос переходить у головне меню.

9.3.4 Головне меню



Символи головного меню

Символ	Значення
	Головний екран
	Налаштування
	Діагностика та вимірні значення
	Символи головного меню

Табл. 9: Таблиця із символами головного меню

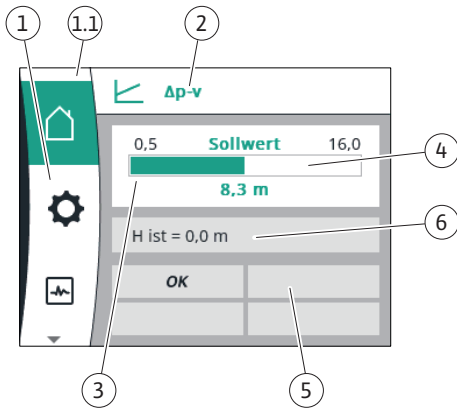


Fig. 23: Головне меню

Головне меню «Головний екран»

У меню «Головний екран» можна змінити задані значення.

Головний екран обирається повертанням кнопки керування на символ «Дім».

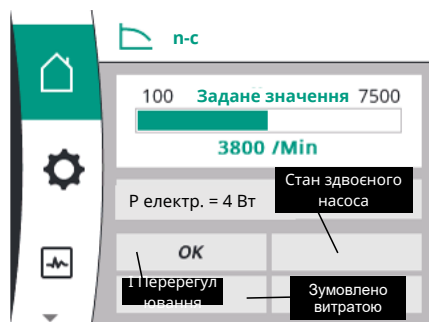
Натискання кнопки керування активує змінювання заданих значень. Рамка заданого значення, яке можна змінити, стає жовтою. Повертання кнопки керування праворуч або ліворуч змінює задане значення. Повторне натискання кнопки керування підтверджує змінене задане значення. Насос приймає значення, а індикація повертається до головного меню.

Головний екран

- Натискання кнопки «Назад» без підтвердження зміненого заданого значення не змінює задане значення. Насос відображає головне меню з незмінним заданим значенням.

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Вікно головного меню	Вибір різних головних меню
1.1	Вікно стану: відображення помилок, попереджень або інформації про процес	Вказівка на перебіг процесу, попереджувальне повідомлення або повідомлення про помилку. Синій: індикація стану процесу або обміну даними (обмін даними через модуль CIF) Жовтий: попередження Червоний: помилка Сірий: не відбувається жодного фонових процесу, немає жодних попереджень або повідомлень про помилки.
2	Рядок заголовка	Індикація поточного налаштованого режиму регулювання
3	Поле індикації заданих значень	Відображення поточних заданих значень.
4	Редактор заданих значень	Жовта рамка: натисканням кнопки керування активовано редактор заданих значень: можна змінювати значення.
5	Активні впливи	Індикація впливів на налаштований режим регулювання, наприклад Ext. Off. Можлива індикація до чотирьох активних впливів.
6	Вікно експлуатаційних даних і вимірюваних значень	Індикація поточних експлуатаційних даних і вимірюваних значень. Відображувані експлуатаційні дані залежать від встановленого способу керування. Вони відображаються поперемінно

Табл. 10: Головний екран




Головне меню






Головний екран: активні впливи

У таблиці нижче перелічено активні впливи «Перерегулювання», які відображаються на головному екрані.

Символ (з пріоритетом спадання)	Відображені символи	Опис
Помилка		Помилка активна, двигун зупиняється
Пробний пуск		Пробний пуск активний
Перерегулювання ВИМК.	OFF.	Цифровий вхід ВИМК.

Символ (з пріоритетом спадання)	Відображені символи	Опис
Робота насоса ВИМК.	OFF.	Вимкнено ручним увімкненням/ вимкненням насоса
Заданий параметр ВИМК.	OFF.	Аналоговий сигнал ВИМК.
Еквівалентне число обертів		Насос працює з еквівалентним числом обертів
Fallback Off	OFF.	Резервний режим активний, але встановлений на зупинку двигуна
Немає активного перерегулювання	OK	Немає особливих впливів

У таблиці нижче перелічено активні впливи «Стан зведеного насоса», які відображаються на головному екрані.

Символ (з пріоритетом спадання)	Відображені символи	Опис
Насос-партнер ВИМК.		Інший насос перебуває у стані помилки, а цей насос не працює (на підставі поточного налаштування, стану регулювання або через помилку)
Проблема на насосі-партнері		Інший насос перебуває у стані помилки, а цей насос працює
Режим роботи/резервний режим роботи ВИМК.		Здвоєний насос перебуває у режимі роботи/резервному режимі роботи, й обидва насоси не працюють (на підставі поточного налаштування або стану регулювання)
Режим роботи/резервний режим роботи цього насоса		Здвоєний насос перебуває у режимі роботи/резервному режимі роботи, цей насос працює, а інший насос не працює
Режим роботи/резервний режим роботи іншого насоса		Здвоєний насос перебуває в режимі роботи/резервному режимі роботи, цей насос не працює (на підставі стану регулювання або через помилку), а інший насос працює

У таблиці нижче перелічено активні зумовлені витратою впливи, які відображаються на головному екрані.

Символ (з пріоритетом спадання)	Відображені символи	Опис
Розпізнавання нульової витрати	ЗУПИНКА	Розпізнано нульову витрату, насос зупинено (ВИМК.)
Обмеження гідравлічної потужності		Обмеження гідравлічної потужності
Обмеження температури двигуна		Обмеження температури двигуна
Мережева напруга обмеження двигуна		Мережева напруга обмеження двигуна
Обмеження двигуна, поточна фаза двигуна		Обмеження двигуна, поточна фаза двигуна
Напруга обмеження двигуна, ланка постійного струму		Напруга обмеження двигуна, ланка постійного струму
Обмеження двигуна, потужність, мережа		Обмеження двигуна, потужність, мережа
н. д.		Зумовлений витратою вплив відсутній

Підменю

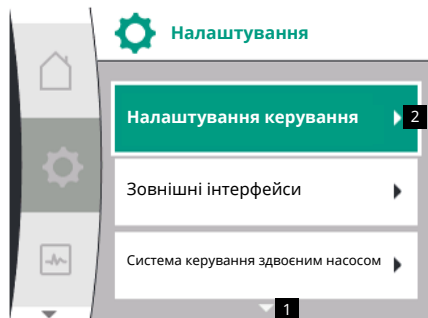
Кожне підменю має низку пунктів підменю.

Заголовок посилається на ще одне підменю або наступне діалогове вікно налаштувань.

Головне меню «Налаштування»


У меню «Налаштування»  можна здійснювати і змінювати різні налаштування.


- Щоб обрати меню «Налаштування», слід повернути кнопку керування на символ «Шестірна».
- Вибір підтверджується натисканням кнопки керування. З'являються доступні для вибору підменю.
- Щоб вибрати підменю, слід повернути кнопку керування праворуч або ліворуч. Вибране меню позначається кольором.
- Натискання кнопки керування підтверджує вибір. З'являється вибране підменю або наступне діалогове вікно налаштувань.



ВКАЗІВКА

Стрілка над або під видимими пунктами меню вказує на наявність більше трьох пунктів підменю. Повертання кнопки керування у відповідному напрямку виводить пункти підменю на дисплей.


Стрілка **1** над або під вікном меню показує, що в цьому вікні є ще інші пункти підменю. Повертання  кнопки керування дозволяє перейти у ці підменю.



Стрілка **2** праворуч у пункті підменю показує, що можна викликати ще одне підменю. Натискання  кнопки керування відкриває це підменю.


Якщо стрілки праворуч немає, натискання кнопки керування відкриває діалогове вікно налаштувань.



ВКАЗІВКА

Коротке натискання кнопки «Назад»  в підменю повертає до попереднього меню.

Коротке натискання кнопки «Назад»  в головному меню повертає до головного екрана. За наявності помилки натискання кнопки «Назад»  відкриває індикацію помилки (див. розділ «Повідомлення про несправності»).

За наявності помилки тривале натискання кнопки «Назад» (> 1 секунди)  повертає з діалогового вікна налаштувань або рівня меню до головного екрана або індикації помилки.


Діалогові вікна налаштувань

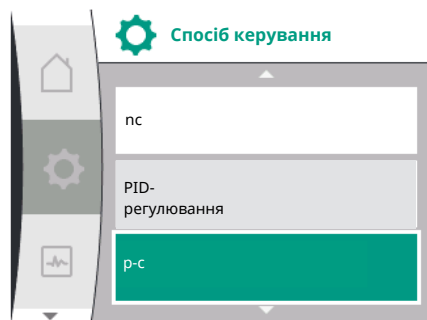
Діалогові вікна налаштувань виділяються жовтою рамкою та відображають поточне налаштування.

Повертання кнопки керування праворуч або ліворуч змінює позначене налаштування. Натискання кнопки керування підтверджує нове налаштування. Фокус повертається до викликаного меню.

Якщо перед натисканням не повертати кнопку керування, попереднє налаштування не змінюється.

У діалогових вікнах налаштувань можна налаштувати один або декілька параметрів.

- Якщо можна налаштувати лише один параметр, після підтвердження значення параметра (натискання кнопки керування) фокус повертається до викликаного меню.
- Якщо можна налаштувати декілька параметрів, після підтвердження значення параметра фокус переміщується до наступного параметра. Після підтвердження останнього параметра в діалоговому вікні налаштувань фокус повертається до викликаного меню.
- У разі натискання кнопки «Назад»  фокус повертається до попереднього параметра. Змінене до цього значення не зберігається, оскільки його не було підтверджено.



- Для перевірки налаштованих параметрів можна натискати кнопку керування, переміщуючись від параметра до параметра. Водночас наявні параметри повторно підтверджуються, але не змінюються.



ВКАЗІВКА

Натискання кнопки керування без вибору іншого параметра або змінювання значення підтверджує наявне налаштування.

Натискання кнопки «Назад» скасовує поточне змінювання та зберігає попереднє налаштування.

Меню повертається до попереднього налаштування або попереднього меню.

Вікно стану й індикації стану

Ліворуч над вікном головного меню розташоване вікно стану 1.1.

Якщо стан активний, пункти меню стану можна відображувати й обирати в головному меню.

Повертання кнопки керування на вікно стану відображує активний стан.

Якщо активний процес завершено або скасовано, індикація стану знову приховується.

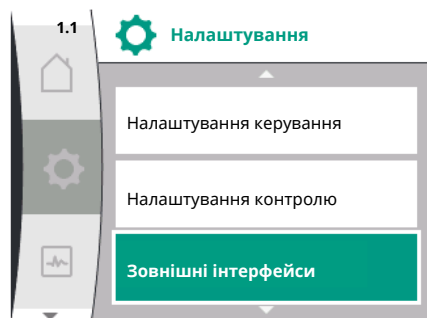


Fig. 24: Головне меню, індикація стану

Розрізняють три класи індикації стану:

1. Індикація процесу
Поточні процеси позначено синім кольором.
Процеси дають змогу здійснювати відхилення в роботі насоса від налаштованого регулювання.
2. Індикація попередження
Попереджувальні повідомлення позначено жовтим кольором. За наявності попередження функції насоса обмежено (див. розділ «Попереджувальні повідомлення»),
наприклад, у разі спрацювання функції виявлення пошкодження кабелю на аналоговому вході.
3. Індикація помилки
Повідомлення про несправність позначено червоним кольором. За наявності помилки робота насоса припиняється (див. главу «Повідомлення про несправності»). Приклад: блокований ротор.

Інші індикації стану (за їхньої наявності) можна відобразити, повернувши кнопку керування на відповідний символ.

Символ	Значення
	Повідомлення про несправність Насос зупинено!
	Попереджувальне повідомлення Робота насоса з обмеженнями!
	Комунікаційний стан: модуль CIF установлений та активний. Насос працює в режимі регулювання, можливі контроль і керування за допомогою системи автоматизації споруди.

Табл. 11: Можливі індикації у вікні стану



ВКАЗІВКА

Під час виконання процесу налаштований режим регулювання переривається. Після завершення процесу насос продовжує працювати в налаштованому режимі регулювання.



ВКАЗІВКА

Дія кнопки «Назад» у разі повідомлення про несправність насоса.

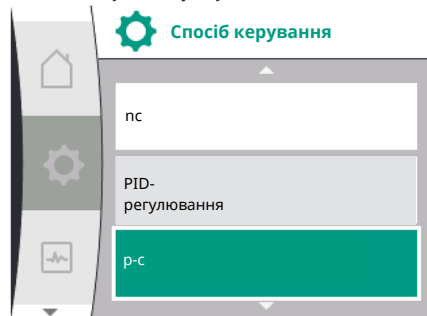
Повторне або тривале натискання кнопки «Назад» \leftarrow за наявності повідомлення про несправність переміщує в індикацію стану «Помилка», а не повертає в головне меню. Вікно стану позначено червоним кольором.

10 Налаштування керування

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору налаштувань регулювання доступними мовами.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.0	Налаштування
1.1	Налаштування керування
1.1.1	Спосіб керування
Dr-v	Dr-v
Dr-c	Dr-c
p-c	p-c
PID-регулювання	PID-регулювання
p-c	p-c
1.1.2 Dr-v	Задане значення Dr-v
Задане значення H =	Задане значення H =
1.1.2 PID	Задане значення PID
1.1.3 Kp	Параметр Kp
1.1.4 Ti	Параметр Ti
1.1.5 Td	Параметр Td
1.1.6	Інверсія регулювання
1.1.7	Аварійний режим роботи
OFF	Насос ВИМК.
ON	Насос УВИМК.
1.1.8	Аварійне число обертів
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.11	No-Flow Stop: УВИМК./ВИМК.
1.1.12	No-Flow Stop: граничне значення
1.1.13	Тестування на нульову витрату: УВИМК./ВИМК.
1.1.14	Тестування на нульову витрату: затримка
1.1.15	Насос УВИМК./ВИМК.
OFF	Вимкнено
ON	Увімкнено

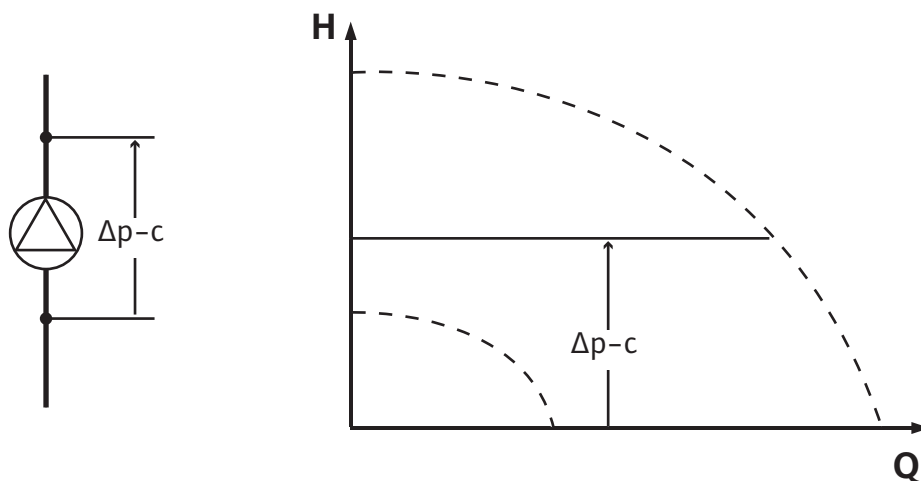
10.1 Функції регулювання



Доступні такі функції регулювання.

- Постійний перепад тиску $\Delta p-c$
- Змінний тиск $\Delta p-v$
- Постійне число обертів (п-с)
- PID-регулювання
- Постійний тиск р-с

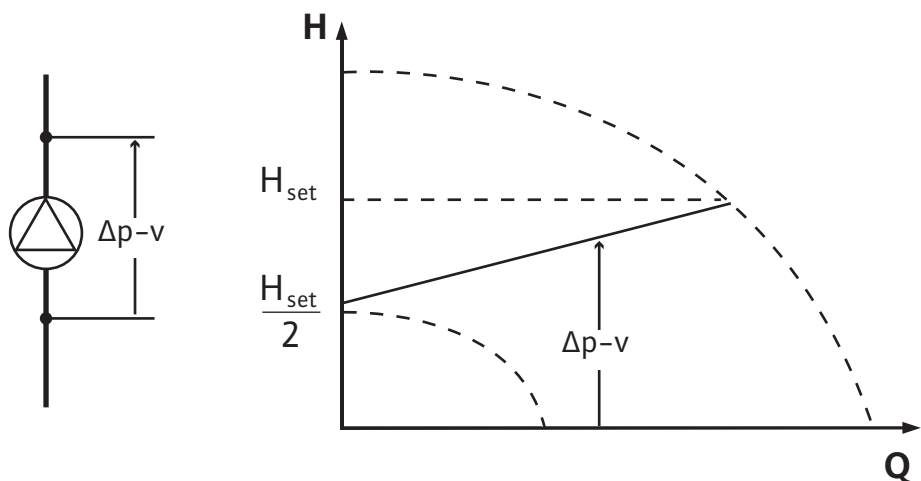
Постійний перепад тиску $\Delta p-c$



Система регулювання підтримує створений насосом постійний перепад тиску відповідно до встановленого заданого значення H незалежно від потрібної для установки продуктивності.

Для регулювання застосовується відносний датчик перепаду тиску (давач: точність даних $\leq 1\%$, у діапазоні 30...100 %).

Постійний перепад тиску $\Delta p-v$



Система регулювання підтримує створений насосом перепад тиску в допустимому діапазоні подачі на сталому рівні на відрегульованому заданому значенні перепаду тиску $H_{\text{задан}}$ до максимальної робочої лінії.

На основі потрібної висоти подачі, що налаштовується згідно з розрахунковою точкою, насос змінює свою потужність відповідно до потрібної подачі. Подача змінюється за допомогою відкритих і закритих клапанів на контурах споживачів. Потужність насоса адаптується до потреб споживачів, енергоспоживання зменшується.

Для регулювання застосовується відносний датчик перепаду тиску (давач: точність даних $\leq 1\%$, у діапазоні 30...100 %).

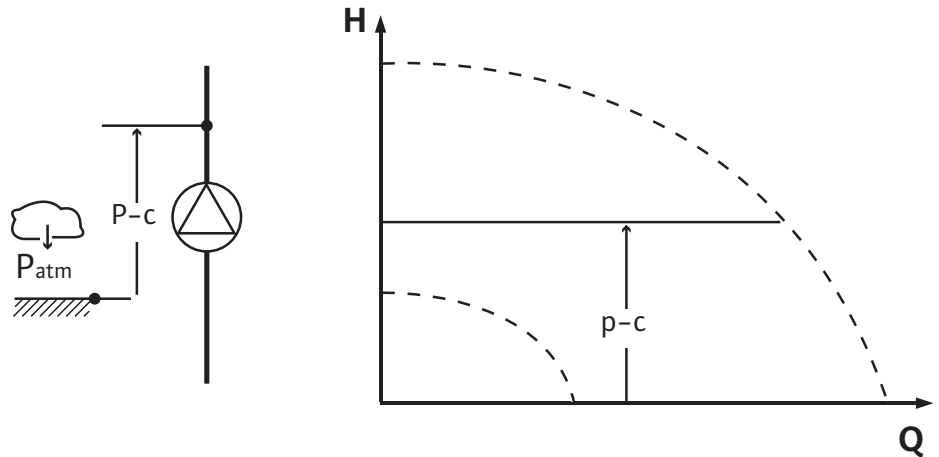
Постійне число обертів (п-с/заводські налаштування)

Число обертів насоса втримується на налаштованому постійному рівні.

Визначене користувачем PID-регулювання

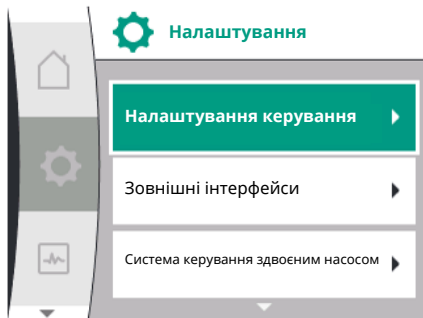
Насос регулює на основі визначеної користувачем функції регулювання. Параметри PID-регулювання K_p , T_i і T_d треба задавати вручну.

Постійний тиск $p-c$



Система регулювання підтримує постійний тиск на виході насоса відповідно до встановленого заданого значення P незалежно від потрібної для установки продуктивності. Для регулювання застосовується відносний датчик тиску (давач: точність даних $\leq 1\%$, у діапазоні 30...100 %).

10.2 Вибір способу керування



У меню «Налаштування»

1. Виберіть пункт «Налаштування режиму регулювання».
2. Виберіть «Спосіб керування».

Універсальний	Текст на дисплеї
1.0	Налаштування
1.1	Налаштування керування
1.2	Налаштування контролю
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.5	Налаштування дисплея
1.6	Додаткові налаштування



ВКАЗІВКА

Кожен спосіб керування потребує налаштування всіх параметрів (за винятком заводських налаштувань). Коли налаштовується новий спосіб керування, потрібно знову встановити всі параметри. Параметри, налаштовані для попереднього способу керування, не застосовуються.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1	Налаштування керування
1.1.1	Спосіб керування
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
$n-c$	$n-c$
PID-регулювання	PID-регулювання
$p-c$	$p-c$

На вибір пропонуються наведені далі основні способи керування.

Способи керування

- > Змінний перепад тиску $\Delta p-v$
- > Постійний перепад тиску $\Delta p-c$
- > Постійне число обертів $n-c$
- > PID-регулювання
- > Постійний тиск $p-c$

Табл. 12: Способи керування

Спосіб керування за $p-c$ вимагає під'єднання датчика відносного тиску з напірної сторони насоса, до аналогового входу AI1. Способи керування $\Delta p-c$ і $\Delta p-v$ вимагають під'єднання датчика перепаду тиску до аналогового входу AI1.



ВКАЗІВКА

У насосах Helix 2.0-VE і Medana CH3-LE спосіб керування $n-c$ сконфігурований попередньо на заводі.

10.2.1 Специфічні параметри для змінного перепаду тиску $\Delta p-v$

У разі вибору способу керування з'являються підменю. У цих підменю можна налаштувати специфічні параметри для кожного способу керування.

Коли вибирають спосіб керування «Змінний перепад тиску $\Delta p-v$ », з'являються такі параметри:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.1	Спосіб керування
1.1.2 $\Delta p-v$	Задане значення $\Delta p-v$
1.1.7	Аварійний режим роботи
1.1.8	Аварійне число обертів
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.11	No-Flow Stop: УВИМК./ВИМК.
1.1.12	No-Flow Stop: граничне значення
1.1.15	Насос УВИМК./ВИМК.

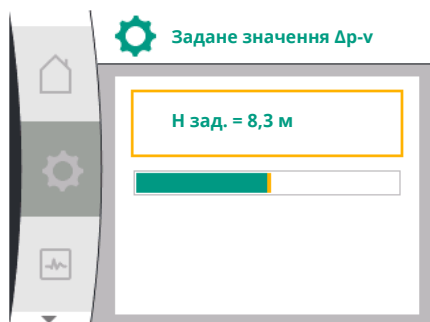
- Налаштування заданого значення $\Delta p-v$
У разі вибору цього пункту меню бажаний напір можна налаштувати як задане значення.

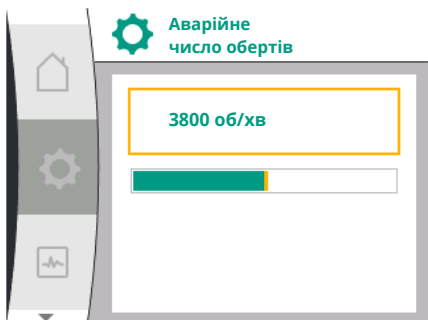
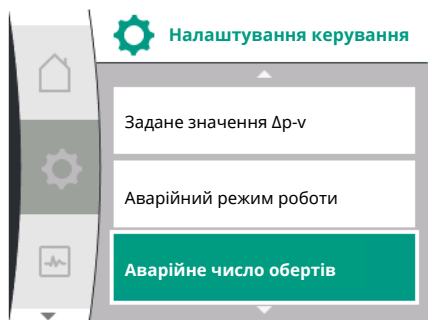
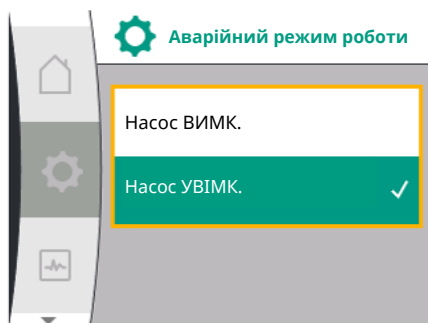
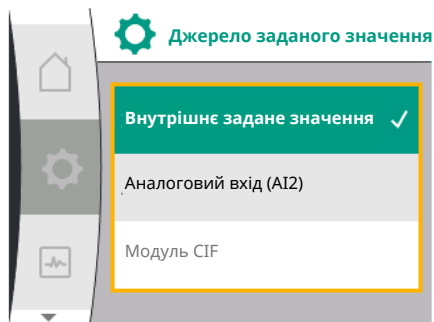
Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.2 $\Delta p-v$	Задане значення $\Delta p-v$
Задане значення $H =$	Задане значення $H =$



ВКАЗІВКА

Задане значення можна налаштувати, лише якщо для джерела заданого значення встановлено на «Внутрішнє задане значення» (див. «Налаштування джерела заданого значення»).





Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF

- Налаштування аварійного режиму роботи.

У разі помилки, несправності потрібного датчика можна визначити аварійний режим роботи.

У разі підтвердження пункту меню «Аварійний режим роботи» можна вибрати варіант «Насос ВИМК.» або «Насос УВИМК.». Якщо вибрано «Насос УВИМК.», з'являється ще один пункт меню: «Аварійне число обертів». Тут можна налаштувати аварійне число обертів.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.7	Аварійний режим роботи
OFF	Насос ВИМК.
ON	Насос УВИМК.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.8	Аварійний режим роботи

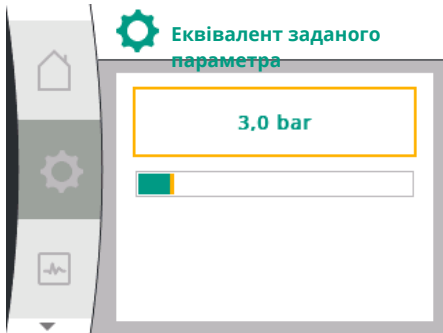
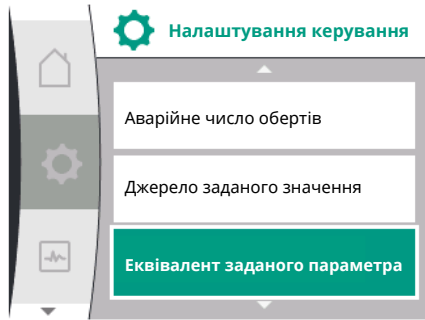
- Налаштовує джерело заданого значення.
Джерелом заданого значення можна вибрати «Внутрішнє задане значення» (задане значення налаштовується на дисплеї), «Аналоговий вхід AI2» (задане значення від зовнішнього джерела) або «Модуль CIF».



ВКАЗІВКА

Модуль CIF можна вибрати як джерело заданого значення, лише якщо встановлено модуль CIF. Інакше пункт меню недоступний для вибору (виділений «сірим»). Якщо задане значення налаштовується через «Аналоговий вхід AI2», у меню «Налаштування» можна конфігурувати аналоговий вхід.

У разі вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль CIF) з'являється пункт меню «Еквівалент заданого параметра». Тут можна вказати фіксоване задане значення, яке використовується для регулювання у разі збою джерела заданого значення (наприклад, обірваний кабель на аналоговому вході, відсутність зв'язку з модулем CIF).



Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.10	Еквівалент заданого параметра

- No-Flow Stop: УВИМК./ВИМК.

Коли No-Flow Stop увімкнено, в конфігурації з'являється додатковий пункт налаштування «No-Flow Stop: граничне значення».

Під час підтвердження пункту меню «No-Flow Stop» можна вибрати вимкнення або ввімкнення. У разі вибору ввімкнення з'являється ще один пункт меню «Граничне значення No-Flow Stop». Тут налаштовують граничне значення витрати.



ВКАЗІВКА

Якщо через закриті вентилі об'ємний потік зменшується та порушує граничне значення, насос зупиняється.

Кожні 5 хвилин (300 секунд) насос перевіряє, чи підвищується витрата знову. У такому разі насос продовжує працювати за налаштованим способом керування в режимі регулювання.

Інтервал перевірки зростання об'ємного потоку відносно налаштованої мінімальної витрати «Граничне значення No-Flow Stop» становить 10 секунд.

10.2.2 Специфічні параметри для постійного перепаду тиску Др-с

Коли вибирають спосіб керування «Постійний перепад тиску Др-с», з'являються такі параметри:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.1	Спосіб керування
1.1.2 Др-с	Задане значення Др-с
1.1.7	Аварійний режим роботи
1.1.8	Аварійне число обертів
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.11	No-Flow Stop: УВИМК./ВИМК.
1.1.12	No-Flow Stop: граничне значення
1.1.15	Насос увімк./вимк.

- Налаштування заданого значення Др-с

У разі вибору цього пункту меню бажаний напір можна налаштувати як задане значення.



ВКАЗІВКА

Задане значення можна налаштувати, лише якщо для джерела заданого значення встановлено на «Внутрішнє задане значення» (див. «Налаштування джерела заданого значення»).

- Налаштування аварійного режиму роботи.
У разі помилки, несправності потрібного давача можна визначити аварійний режим роботи.
У разі підтвердження пункту меню «Аварійний режим роботи» можна вибрати варіант «Насос УВИМК.» або «Насос ВИМК.». Якщо вибрано «Насос УВИМК.», з'являється ще один пункт меню: «Аварійне число обертів». Тут можна налаштувати аварійне число обертів.
- Налаштування джерела заданого значення
Як джерело заданого значення можна вибрати «Внутрішнє задане значення», «Аналоговий вхід AI2» або «Модуль CIF».



ВКАЗІВКА

Модуль CIF можна вибрати як джерело заданого значення, лише якщо встановлено модуль CIF. Інакше пункт меню недоступний для вибору (виділений «сірим»).

Якщо задане значення налаштовується через «Аналоговий вхід AI2», у меню «Налаштування» можна конфігурувати аналоговий вхід.

У разі вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль CIF) з'являється пункт меню «Еквівалент заданого параметра». Тут можна вказати фіксоване задане значення, яке використовується для регулювання у разі збою джерела заданого значення (наприклад, обірваний кабель на аналоговому вході, відсутність зв'язку з модулем CIF).

- No-Flow Stop: УВИМК./ВИМК.
Коли No-Flow Stop увімкнено, в конфігурації з'являється додатковий пункт налаштування «No-Flow Stop: граничне значення».
Під час підтвердження пункту меню «No-Flow Stop» можна вибрати вимкнення або ввімкнення. У разі вибору ввімкнення з'являється ще один пункт меню «Граничне значення No-Flow Stop». Тут налаштовують граничне значення витрати.



ВКАЗІВКА

Якщо через закриті вентилі об'ємний потік зменшується та порушує граничне значення, насос зупиняється.

Кожні 5 хвилин (300 секунд) насос перевіряє, чи підвищується витрата знову. У такому разі насос продовжує працювати за налаштованим способом керування в режимі регулювання.

Інтервал перевірки зростання об'ємного потоку відносно налаштованої мінімальної витрати «Граничне значення No-Flow Stop» становить 10 секунд.

10.2.3 Специфічні параметри за постійного числа обертів n-c

Коли вибирають спосіб керування «n-c», з'являються такі параметри:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.1	Спосіб керування
1.1.2 n-c	Задане значення n-c
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.15	Насос УВИМК./ВИМК.

- Налаштування заданого значення n-c
У разі вибору цього пункту меню бажане число обертів можна налаштувати як задане значення.



ВКАЗІВКА

Задане значення можна налаштувати, лише якщо для джерела заданого значення встановлено на «Внутрішнє задане значення» (див. «Налаштування джерела заданого значення»).

- Налаштування джерела заданого значення
Як джерело заданого значення можна вибрати «Внутрішнє задане значення», «Аналоговий вхід AI2» або «Модуль C1F».



ВКАЗІВКА

Модуль C1F можна вибрати як джерело заданого значення, лише якщо встановлено модуль C1F. Інакше пункт меню недоступний для вибору (виділений «сірим»).

Якщо задане значення налаштовується через «Аналоговий вхід AI2», у меню «Налаштування» можна конфігурувати аналоговий вхід.

У разі вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль C1F) з'являється пункт меню «Еквівалент заданого параметра». Тут можна вказати фіксоване задане значення, яке використовується для регулювання у разі збою джерела заданого значення (наприклад, обірваний кабель на аналоговому вході, відсутність зв'язку з модулем C1F).

10.2.4 Специфічні параметри PID-регулювання

У разі вибору способу керування «PID-регулювання» з'являються такі параметри:

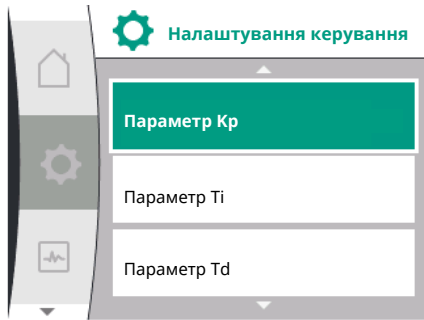
Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.1	Спосіб керування
1.1.2 PID	Задане значення PID
1.1.3 Kp	Параметр Kp
1.1.4 Ti	Параметр Ti
1.1.5 Td	Параметр Td
1.1.6	Інверсія регулювання
1.1.7	Аварійний режим роботи
1.1.8	Аварійне число обертів
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль C1F
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.15	Насос УВІМК./ВІМК.

- Налаштування заданого значення PID
У разі вибору цього пункту меню з'являється можливість налаштувати задане значення.



ВКАЗІВКА

Задане значення можна налаштувати, лише якщо джерело заданого значення встановлено на «Внутрішнє задане значення» (див. «Налаштування джерела заданого значення»).



- Налаштування параметра Кр.
У разі вибору цього пункту меню можна налаштувати бажане значення Кр.
- Налаштування параметра Ті.
У разі вибору цього пункту меню можна налаштувати бажане значення Ті.
- Налаштування параметра Тd
У разі вибору цього пункту меню можна налаштувати бажане значення Ті.
- Налаштування інверсії регулювання
У разі вибору цього пункту меню PID-регулювання може здійснюватися з «Інверсія ВІМК.» або «Інверсія ВВІМК.».
- Налаштування аварійного режиму роботи.
У разі помилки, несправності потрібного давача можна визначити аварійний режим роботи.
У разі підтвердження пункту меню «Аварійний режим роботи» можна вибрати варіант «Насос УВІМК.» або «Насос ВІМК.». Якщо вибрано «Насос УВІМК.», з'являється ще один пункт меню: «Аварійне число обертів». Тут можна налаштувати аварійне число обертів.
- Налаштування джерела заданого значення
Як джерело заданого значення можна вибрати «Внутрішнє задане значення», «Аналоговий вхід AI2» або «Модуль CIF».



ВКАЗІВКА

Модуль CIF можна вибрати як джерело заданого значення, лише якщо встановлено модуль CIF. Інакше пункт меню недоступний для вибору (виділений «сірим»).

Якщо задане значення налаштовується через «Аналоговий вхід AI2», у меню «Налаштування» можна конфігурувати аналоговий вхід.

У разі вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль CIF) з'являється пункт меню «Еквівалент заданого параметра». Тут можна вказати фіксоване задане значення, яке використовується для регулювання у разі збою джерела заданого значення (наприклад, обірваний кабель на аналоговому вході, відсутність зв'язку з модулем CIF).

10.2.5 Специфічні параметри постійного тиску р-с

У разі вибору способу керування «Постійний тиск р-с» можна налаштувати наведені далі параметри.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.1	Спосіб керування
1.1.2 р-с	Задане значення р-с
1.1.3 Кр	Параметр Кр
1.1.4 Ті	Параметр Ті
1.1.7	Аварійний режим роботи
1.1.8	Аварійне число обертів
1.1.9	Джерело заданого значення
1.1.9/1	Внутрішнє задане значення
1.1.9/2	Аналоговий вхід (AI2)
1.1.9/3	Модуль CIF
1.1.10	Еквівалент заданого параметра
1.1.13	Тестування на нульову витрату: УВІМК./ВІМК.
1.1.14	Тестування на нульову витрату: затримка
1.1.15	Насос УВІМК./ВІМК.

Після вибору способу керування «р-с» з'являються вказані далі параметри.

- Налаштування заданого значення р-с.
У разі вибору цього пункту меню бажаний тиск можна налаштувати як задане значення.



ВКАЗІВКА

Задане значення можна налаштувати, лише якщо джерело заданого значення встановлено на «Внутрішнє задане значення» (див. конфігурацію джерела заданого значення).

- Налаштування параметра Кр.
У разі вибору цього пункту меню можна налаштувати бажане значення Кр.



ВКАЗІВКА

Стандартно цей параметр налаштовано так, аби він міг застосовуватися для більшої кількості систем водопостачання. Фахівець може відкоригувати цей параметр для усунення коливань тиску в установці.

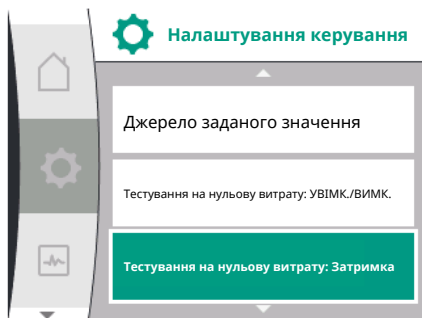
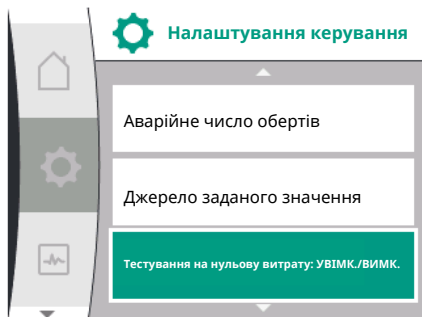
- Налаштування параметра Ті.
У разі вибору цього пункту меню можна налаштувати бажане значення Ті.



ВКАЗІВКА

Стандартно цей параметр налаштовано так, аби він міг застосовуватися для більшої кількості систем водопостачання. Фахівець може відкоригувати цей параметр для усунення коливань тиску в установці.

- Налаштування аварійного режиму роботи.
У разі помилки, несправності потрібного давача можна визначити аварійний режим роботи.
У разі підтвердження пункту меню «Аварійний режим роботи» можна вибрати варіант «Насос УВІМК.» або «Насос ВІМК.». Якщо вибрано «Насос УВІМК.», з'являється ще один пункт меню: «Аварійне число обертів». Тут можна налаштувати аварійне число обертів.
- Налаштування джерела заданого значення
Як джерело заданого значення можна вибрати «Внутрішнє задане значення», «Аналоговий вхід AI2» або «Модуль СІF».

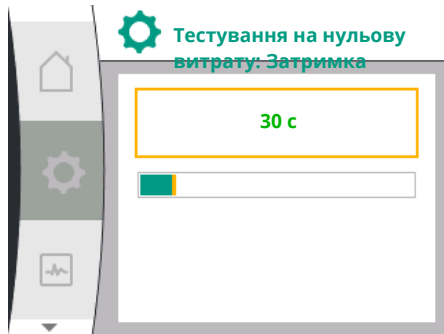


ВКАЗІВКА

Модуль СІF можна вибрати як джерело заданого значення, лише якщо встановлено модуль СІF. Інакше пункт меню недоступний для вибору (виділений «сірим»). Якщо задане значення налаштовується через «Аналоговий вхід AI2», у меню «Налаштування» можна конфігурувати аналоговий вхід.

У разі вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль СІF) з'являється пункт меню «Еквівалент заданого параметра». Тут можна вказати фіксоване задане значення, яке використовується для регулювання у разі збою джерела заданого значення (наприклад, обірваний кабель на аналоговому вході, відсутність зв'язку з модулем СІF).

- Тестування на нульову витрату: УВІМК./ВІМК. Під час підтвердження пункту меню «Тестування на нульову витрату» можна вибрати вимкнення або ввімкнення. У разі вибору ввімкнення з'являється ще один пункт меню «Затримка тестування на нульову витрату». Тут можна налаштувати час затримки до зупинки насоса.



ВКАЗІВКА

В установках водопостачання є періоди, протягом яких усі водозабірні пункти закриті, а витрата непотрібна.

Функція регулювання «Тестування на нульову витрату» розпізнає такі стани і зупиняє насос протягом цих періодів. Це дозволяє заощаджувати електроенергію та зменшувати зношення насоса.

Тестування на нульову витрату виконується циклічно за допомогою короткочасного зниження заданого значення тиску. Іноді задане значення тиску спочатку підвищується, а потім знову знижується до попереднього заданого значення тиску.

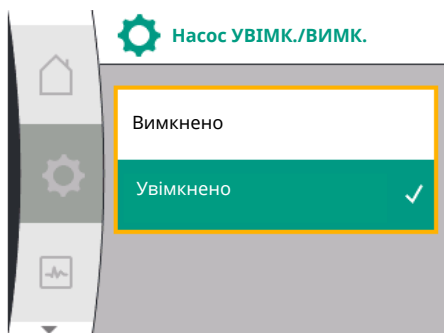
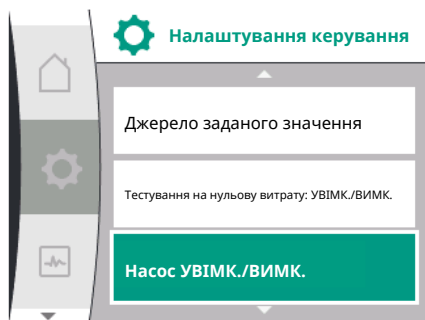
Якщо кінцевий тиск падає відповідно до зменшеного постійного заданого значення тиску, потреба у витраті є і насос продовжує роботу.

Якщо кінцевий тиск не падає відповідно до зменшеного заданого значення тиску, в установці водопостачання немає потреби у витраті.

За потреби насос знову підвищує кінцевий тиск, аби заповнити мембранний бак, що спрощує роботу оператора.

Тоді насос зупиняється після закінчення «затримки тестування на нульову витрату».

10.3 Вимкнення насоса



Вибір у меню «Налаштування»

- 1.
2. «Насос УВІМК./ВИМК.»

Насос може вмикатися і вимикатися.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.1.15	Насос УВІМК./ВИМК.
OFF	Вимкнено
ON	Увімкнено

Можна вимкнути насос за допомогою ручної функції «Насос УВІМК./ВИМК.».

Двигун зупиняється, нормальний режим із заданою функцією регулювання переривається. Щоб насос міг продовжувати працювати у встановленому режимі регулювання, його необхідно знову увімкнути через «Насос УВІМК.».



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перемикач «Насос ВИМК.» тільки перерегулює налаштовану функцію регулювання і тільки зупиняє двигун. Це означає, що насоси ще не знеструмлені. Для виконання робіт з технічного обслуговування насос необхідно знеструмити.

10.4 Збереження конфігурації/збереження даних


Для збереження конфігурації модуль регулювання обладнаний енергонезалежним накопичувачем. Незалежно від тривалості переривання подачі живлення всі налаштування та дані зберігаються.

Коли напруга подається знову, насос продовжує працювати зі значеннями налаштувань, які були до переривання.

11 Функції контролю

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору налаштувань контролю доступними мовами.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2	Налаштування контролю
1.2.1	Визначення мінімального тиску
1.2.1.1	Визначення мінімального тиску: УВИМК./ВИМК.
1.2.1.2	Визначення мінімального тиску: Граничне значення
1.2.1.3	Визначення мінімального тиску: Затримка
1.2.2	Визначення максимального тиску
1.2.2.1	Визначення максимального тиску: УВИМК./ВИМК.
1.2.2.2	Визначення максимального тиску: Граничне значення
1.2.2.3	Визначення максимального тиску: Затримка
1.2.3	Визначення нестачі води
1.2.3.1	Визначення нестачі води за допомогою давача: УВИМК./ВИМК.
1.2.3.2	Визначення нестачі води за допомогою давача: Граничне значення
1.2.3.3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача: УВИМК./ВИМК.
1.2.3.4	Визначення нестачі води: затримка активації
1.2.3.5	Визначення нестачі води: затримка деактивації

Додатково до функцій регулювання в меню  «Налаштування» можна вибрати кілька функцій, які дають змогу контролювати установку залежно від вибраного способу керування.

1. Налаштування контролю

Можливі такі опціональні функції контролю:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2	Налаштування контролю
1.2.1	Визначення мінімального тиску
1.2.2	Визначення максимального тиску
1.2.3	Визначення нестачі води

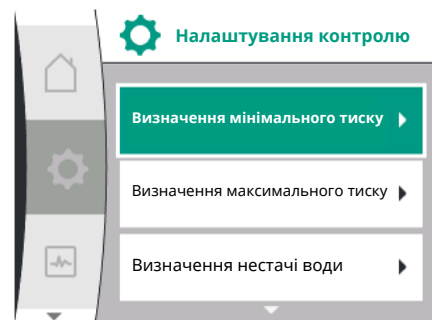
- Визначення мінімального тиску
- Визначення максимального тиску
- Визначення нестачі води



ВКАЗІВКА

Опціональна функція контролю, яку було ввімкнено, налаштовується на «ВИМК.», коли вибирають новий спосіб керування.

Усі налаштування зберігаються та після збою електроживлення завантажуються знову.



11.1 Визначення мінімального тиску

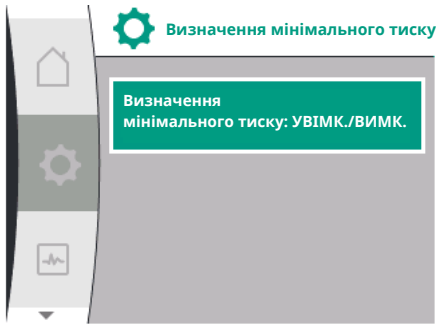
Функція для розпізнавання граничного значення мінімального тиску визначає падіння тиску нижче мінімальної межі. Ця функція переважно призначається для розпізнавання пошкодження труби (розпізнавання значної негерметичності або пошкодження труби з напірної сторони).

Якщо тиск із напірної сторони протягом часу, який може конфігуруватися користувачем, нижче за тиск, який може конфігуруватися користувачем, двигун зупиняється і виводиться повідомлення про несправність. Коли тиск стає вищим за граничне значення, насос одразу знову запускається. Налаштований час запобігає частим пускам і зупинкам насоса.



ВКАЗІВКА

Пункт меню «Визначення мінімального тиску» доступний лише для способів керування p-c і n-const.



У меню  «Налаштування»

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2.1	Визначення мінімального тиску
1.2.1.1	Визначення мінімального тиску: УВІМК./ВИМК.
1.2.1.2	Визначення мінімального тиску: Граничне значення
1.2.1.3	Визначення мінімального тиску: Затримка

1. Налаштування контролю
2. Визначення мінімального тиску

Функція може вмикатися і вимикатися.

Якщо функція вмикається, у меню з'являються наведені далі додаткові налаштування.

Визначення мінімального тиску: Граничне значення

-> Граничне значення тиску, яке використовується як порогове значення розпізнавання.

Визначення мінімального тиску: Затримка

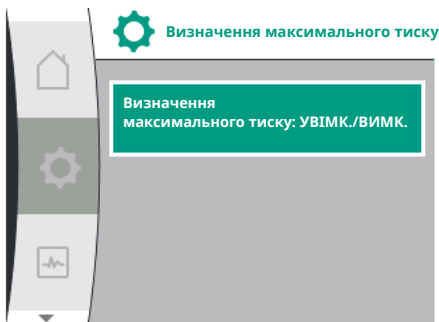
-> Час, протягом якого тиск залишається нижче межі, перш ніж виникне помилка і двигун зупиниться. Час затримки налаштовується в секундах.



ВКАЗІВКА

Вхідна величина поточної робочої точки для граничного значення мінімального тиску має надаватися зовнішнім датчиком відносного тиску, який під'єднаний до насоса з напірної сторони. Датчик відносного тиску потрібно під'єднати до клем для AI1. Аналоговий вхід AI1 має відповідно конфігуруватися.

11.2 Визначення максимального тиску



У меню  «Налаштування»

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2.2	Визначення максимального тиску
1.2.2.1	Визначення максимального тиску: УВІМК./ВИМК.
1.2.2.2	Визначення максимального тиску: Граничне значення
1.2.2.3	Визначення максимального тиску: Затримка

1. Налаштування контролю
2. Визначення максимального тиску

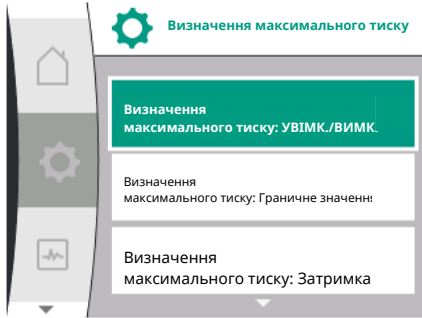
Функція може вмикатися і вимикатися.

Якщо функція вмикається, у меню з'являються наведені далі додаткові налаштування.



ВКАЗІВКА

Пункт меню «Визначення максимального тиску» доступний лише для способів керування p-c і n-const.



Визначення максимального тиску: Граничне значення

-> Граничне значення тиску, яке використовується як порогове значення розпізнавання.

Визначення максимального тиску: Затримка

-> Час, протягом якого двигун залишається зупиненим, перш ніж знову запуститися. Час затримки налаштовується в секундах.



ВКАЗІВКА

Вхідна величина поточної робочої точки для граничного значення максимального тиску має надаватися зовнішнім датчиком відносного тиску, який під'єднаний до насоса з напірної сторони. Датчик відносного тиску потрібно під'єднати до клем для AI1. Аналоговий вхід AI1 має відповідно конфігуруватися.

11.3 Визначення нестачі води



Існує два способи визначення нестачі води: через аналоговий вхід (зазвичай через датчик тиску на вході) або через цифровий вхід (зазвичай керування за рівнем). Метод обирається і конфігурується в

меню «Налаштування»

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2.3	Визначення нестачі води
1.2.3.1	Визначення нестачі води за допомогою давача: УВІМК./ВИМК.
1.2.3.2	Визначення нестачі води за допомогою давача: Граничне значення
1.2.3.3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача: УВІМК./ВИМК.
1.2.3.4	Визначення нестачі води: затримка активації
1.2.3.5	Визначення нестачі води: затримка деактивації

1. Налаштування контролю
2. Визначення нестачі води

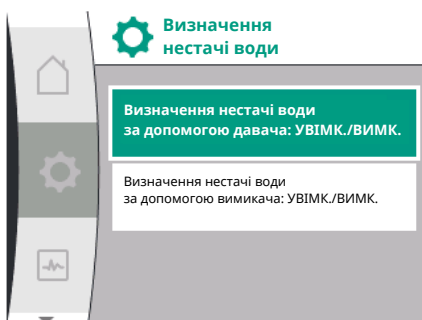
11.3.1 Визначення нестачі води за допомогою датчика тиску на вході

Якщо насос під'єднаний безпосередньо до системи постачання, виникає небезпека низького тиску зі всмоктувальної сторони. Функція «Визначення нестачі води за допомогою датчика тиску» захищає насос і систему постачання від цього низького тиску. Якщо протягом налаштованого інтервалу часу тиск зі всмоктувальної сторони нижче порогового значення, яке може конфігуруватися користувачем, двигун зупиняється. Розпізнавання не перемикає завдяки гістерезису й інтервалу часу, який може конфігуруватися користувачем. У разі зупинки двигуна цією функцією на HMI відображається помилка.



ВКАЗІВКА

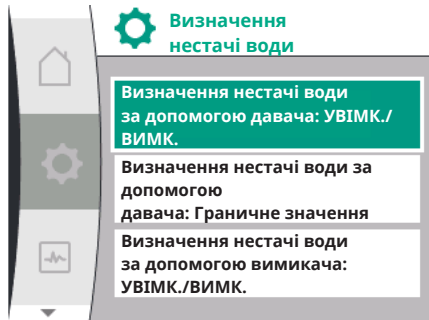
Пункт меню «Визначення нестачі води» доступний лише для способів керування p-s, PID і n-const.



У меню «Налаштування»

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2.3	Визначення нестачі води
1.2.3.1	Визначення нестачі води за допомогою давача: УВІМК./ВИМК.
1.2.3.2	Визначення нестачі води за допомогою давача: Граничне значення

1. Налаштування контролю
2. Визначення нестачі води
3. Визначення нестачі води за допомогою давача: УВІМК./ВИМК.



Функція може вмикатися і вимикатися.

Якщо функція вмикається, у меню з'являються наведені далі додаткові налаштування.

Визначення нестачі води за допомогою давача: Граничне значення

-> Граничне значення тиску, яке використовується як порогове значення розпізнавання.

Визначення нестачі води: затримка активації

-> Час затримки налаштовується в секундах.

Визначення нестачі води: затримка деактивації

-> Час затримки налаштовується в секундах.



ВКАЗІВКА

Для функції потрібен зовнішній давач відносного або абсолютного тиску, який під'єднаний до насоса зі всмоктувальної сторони. Датчик тиску слід під'єднати до клем для AI2. Аналоговий вхід AI має відповідно конфігуруватися.

11.3.2 Розпізнавання нестачі води через бінарний вхід

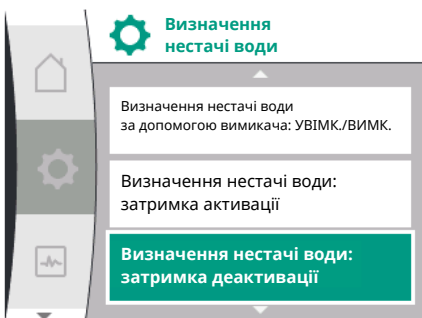
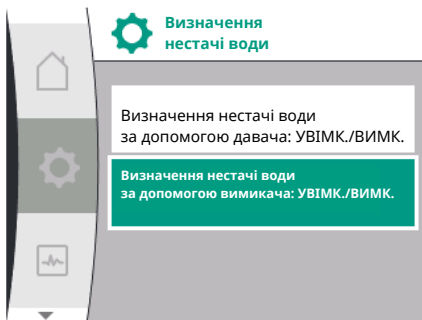
Функція визначення нестачі води за допомогою вимикача зазвичай використовується з баком розриву струменю і механічним вимикачем за рівнем (рідше з манометричним вимикачем). За низького рівню води в баку розриву струменю вимикач за рівнем розмикає лінію подачі. Насос розпізнає це розмикання за перемиканням на цифровому бінарному вході.

Двигун вмикається, тоді як бінарний вхід розімкнений протягом інтервалу часу, який можна налаштувати. Двигун запускається, якщо бінарний вхід замикається протягом інтервалу часу, який можна налаштувати. У разі зупинки насоса цією функцією на НМІ відображається помилка.



ВКАЗІВКА

Пункт меню «Визначення нестачі води» доступний лише для способів керування p-c, PID і n-const.



У меню «Налаштування»

Універсальний	Текст на дисплеї
1.2.3	Визначення нестачі води
1.2.3.3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача: UVIMK./VIMK.
1.2.3.4	Визначення нестачі води: затримка активації
1.2.3.5	Визначення нестачі води: затримка деактивації

1. Налаштування контролю
2. Визначення нестачі води
3. Визначення нестачі води за допомогою вимикача: UVIMK./VIMK.

Функція може вмикатися і вимикатися.

Якщо функція вмикається, у меню з'являються наведені далі додаткові налаштування.

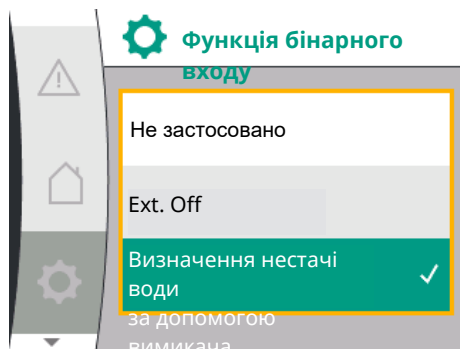
Визначення нестачі води: затримка активації

-> Час затримки налаштовується в секундах.

Визначення нестачі води: затримка деактивації

-> Час затримки налаштовується в секундах.

Для ввімкнення установки функцію бінарного входу «Визначення нестачі води за допомогою вимикача» слід



активувати в меню  «Налаштування».

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.2	Бінарний вхід
1.3.2.1	Функція бінарного входу
1.3.2.1/3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача

1. Зовнішній інтерфейс
2. Бінарний вхід
3. Функція бінарного входу
4. Визначення нестачі води за допомогою вимикача

Див. також главу 13.3 «Застосування та функціонування цифрового керувального входу DI 1».



ВКАЗІВКА

Якщо функція «Визначення нестачі води за допомогою вимикача» вмикається, застосування бінарного входу автоматично встановлюється на варіант «Не застосовано».

12 Режим роботи здвоєного насоса

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору системи керування здвоєним насосом доступними мовами.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.1	З'єднати здвоєний насос
1.4.1.1	Адреса насоса-партнера зі здвоєного насоса
1.4.1.2	Створити з'єднання здвоєного насоса
1.4.2	Роз'єднати здвоєний насос
1.4.3	Функція здвоєних насосів
1.4.3.1	Основний/резервний
1.4.4	Заміна насосів
1.4.4.1	Залежна від часу заміна насосів: УВИМК./ВИМК.
1.4.4.2	Залежна від часу заміна насосів: Інтервал
1.4.4.3	Заміна насосів вручну

12.1 Функція

Усі насоси Helix2.0 VE і Medana CH3-LE мають інтегровану систему керування здвоєним насосом.

У меню «Система керування здвоєним насосом» можна встановити або розірвати з'єднання. Система керування здвоєним насосом має наведені далі функції.

Головний/резервний режим роботи:

Кожний з обох насосів забезпечує розрахункову потужність насоса. Інший насос готовий для роботи в разі несправності чи працює після зміни насосів. Завжди працює лише один насос (заводські налаштування).

Заміна насосів

Під час односторонньої експлуатації для рівномірного використання обох насосів насос, який працює, автоматично змінюється. Якщо працює лише один насос, щонайпізніше через 24 години ефективного часу напрацювання відбувається зміна насоса, який працює. На момент зміни працюють обидва насоси, тому робота не припиняється. Насос, що працює, може змінюватися щонайменше кожен годину. Ця періодичність може тривати якнайбільше 36 годин.



ВКАЗІВКА

Навіть після вимкнення та повторного ввімкнення мережевої напруги, час, що залишився до наступної заміни насосів, продовжує відлічуватися. Відлік не починається з початку!

SSM/ESM (узагальнений сигнал про несправність/роздільний сигнал про несправність)

- **Функцію SSM** за можливості слід активувати на головному насосі. Контакт SSM можна конфігурувати, як описано далі.
Контакт реагує або лише в разі помилки, або в разі помилки та попередження.
Заводські налаштування: SSM реагує лише в разі помилки. Альтернативно або додатково функцію SSM можна активувати також і на резервному насосі. Обидва контакти працюють паралельно.
- **ESM:** Функцію ESM здвоєного насоса можна сконфігурувати на кожній його голівці наведеним далі чином. Функція ESM передає сигнал на контакт SSM лише в разі несправностей відповідного насоса (роздільний сигнал про несправність). Для реєстрації всіх несправностей обох насосів потрібно назначити обидва контакти.

SBM/EBM (узагальнений сигнал про роботу/індивідуальний сигнал про роботу)

- **Контакт SBM** можна назначити будь-якому з двох насосів. Можлива така конфігурація:
Контакт активується, коли двигун працює, наявне джерело живлення або немає несправностей.
Заводські налаштування: готовий до роботи. Обидва контакти сигналізують про робочий стан здвоєного насоса паралельно (узагальнений сигнал про роботу).
- **EBM:** Функцію EBM здвоєного насоса можна сконфігурувати так: Контакти SBM сигналізують про роботу лише відповідного насоса (індивідуальний сигнал про роботу). Для реєстрації всіх сигналів про роботу обох насосів потрібно назначити обидва контакти.

Зв'язок між насосами:

У разі з'єднання двох ідентичних за типом одинарних насосів в один здвоєний між насосами потрібно встановити Wilo Net з кабелем.

Наприкінці налаштувати в меню в пункті «Налаштування/зовнішні інтерфейси/налаштування Wilo Net» кінцеве навантаження, а також адресу Wilo Net. Після цього здійснити налаштування «З'єднати здвоєний насос» у меню «Налаштування», підменю «Система керування здвоєним насосом».



ВКАЗІВКА

Щодо монтажу двох одинарних насосів в один здвоєний насос див. глави «Монтаж здвоєного насоса/монтаж із трубним розгалужувачем», «Електричне під'єднання» й «Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net».

Регулювання обох насосів здійснюється з головного насоса, до якого під'єднано датчик перепаду тиску.

У разі збою, несправності/переривання зв'язку головний насос бере на себе всю роботу. Головний насос працює як одинарний у встановленому режимі роботи здвоєного насоса.

Резервний насос, який не отримує даних від датчика перепаду тиску, працює в наведених далі ситуаціях із постійним аварійним числом обертів, яке можна налаштувати.

- Головний насос, до якого під'єднано датчик перепаду тиску, не працює.
- Зв'язок між головним та резервним насосом перервано. Резервний насос запускається одразу ж після визначення наявності помилки.

12.2 Меню налаштувань

У меню «Система керування здвоєним насосом» можна як встановити або розірвати з'єднання здвоєного насоса, так і налаштувати функцію здвоєного насоса.

Меню «Налаштування»



Система керування здвоєним насосом

має різні підменю залежно від стану з'єднання здвоєного насоса. У наступній таблиці наведено огляд можливих налаштувань у системі керування здвоєним насосом:


Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.1	З'єднати здвоєний насос
1.4.1.1	Адреса насоса-партнера зі здвоєного насоса
1.4.1.2	Створити з'єднання здвоєного насоса
1.4.2	Роз'єднати здвоєний насос
1.4.3	Функція здвоєних насосів
1.4.3.1	Основний/резервний
1.4.4	Заміна насосів
1.4.4.1	Залежна від часу заміна насосів: УВИМК./ВИМК.
1.4.4.2	Залежна від часу заміна насосів: Інтервал
1.4.4.3	Заміна насосів вручну

- Під'єднання здвоєного насоса

Якщо немає з'єднання здвоєного насоса, можливі такі налаштування.

- Роз'єднати здвоєний насос
- Функція здвоєних насосів
- Заміна насосів

Меню «З'єднати здвоєний насос»

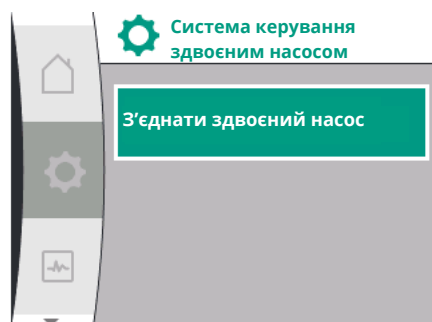
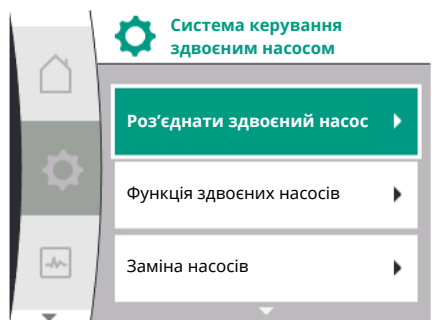
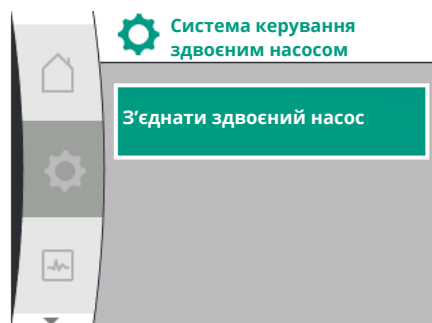
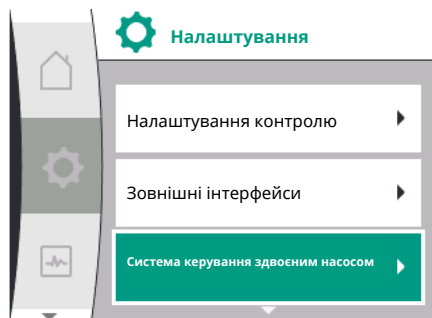
Якщо з'єднання здвоєного насоса ще не встановлено, у меню «Налаштування»  виберіть наведене далі:

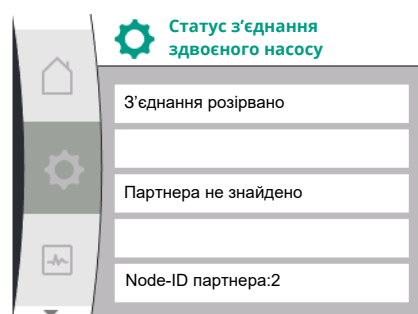
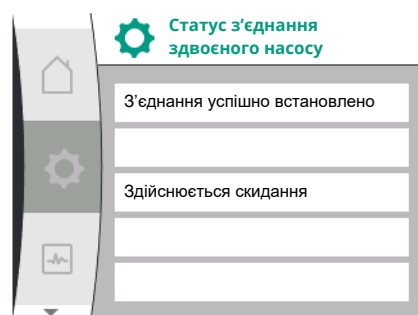
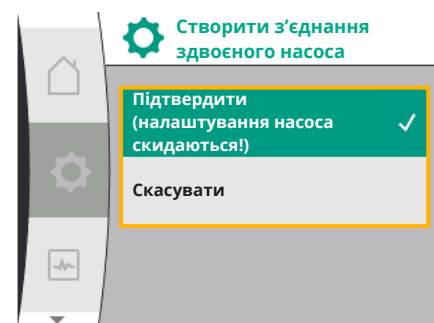
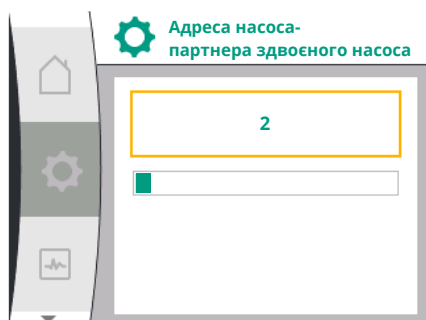
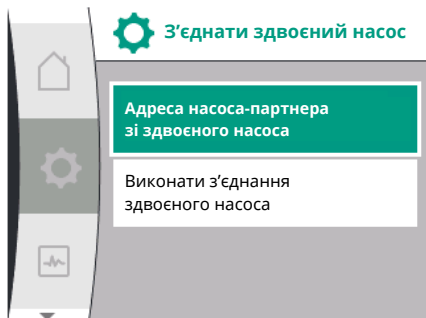
Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.1	З'єднати здвоєний насос
1.4.1.1	Адреса насоса-партнера зі здвоєного насоса
1.4.1.2	Створити з'єднання здвоєного насоса

1. «Система керування здвоєним насосом»
2. «Під'єднання здвоєного насоса»

Після вибору пункту меню «З'єднати здвоєний насос» для обох насосів спочатку потрібно налаштувати адресу Wilo Net партнера здвоєного насоса. Це дозволить об'єднати їх в один здвоєний насос, наприклад: Насосу I призначена адреса Wilo Net 1, насосу II — адреса Wilo Net 2: тоді в насосі I має бути встановлена адреса 2, а в насосі II — адреса 1.

Після конфігурування адрес насосів-партнерів можна запустити або перервати режим здвоєного насоса, підтвердивши пункт меню «Сполучення здвоєного насоса».





ВКАЗІВКА

Насос, від якого починають сполучення здвоєного насоса, є головним. До головного насоса має бути під'єднаний датчик тиску.

Після конфігурування адреси насосів-партнерів можна запустити або перервати режим здвоєного насоса, підтвердивши пункт меню «Статус здвоєного насоса».

Необхідне з'єднання здвоєного насоса



ВКАЗІВКА

Під час створення функції здвоєного насоса докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається.

Не вдалося з'єднати здвоєний насос

- Партнера не знайдено
- Партнера вже під'єднано
- Партнер несумісний

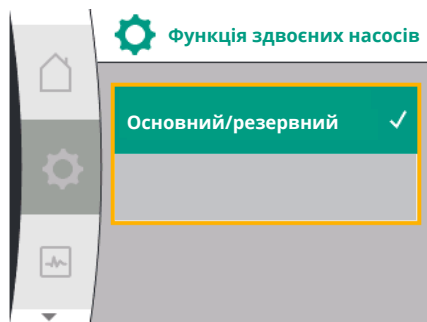


ВКАЗІВКА

Якщо з'єднання здвоєного насоса не вдалося, адресу партнера потрібно налаштувати знову. Але спочатку перевірте її правильність.

Меню «Функція здвоєного насоса»

У разі з'єднання здвоєного насоса для режиму роботи/резервного режиму роботи використовується меню «Функція здвоєних насосів».



Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.3	Функція здвоєних насосів
1.4.3.1	Основний/резервний



ВКАЗІВКА

Під час перемикання функції здвоєного насоса докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається. Після повторного пуску насос з'являється в головному меню знову.

Меню «Інтервал заміни насосів»

У разі встановлення з'єднання здвоєного насоса в меню «Заміна насосів» можна активувати чи деактивувати функціонування та налаштувати відповідний проміжок часу. Проміжок часу: від 1 до 36 годин, заводські налаштування: 24 год

Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.4	Заміна насосів
1.4.4.1	Залежна від часу заміна насосів: УВІМК./ВИМК.
1.4.4.2	Залежна від часу заміна насосів: Інтервал
1.4.4.3	Заміна насосів вручну

Негайну заміну насосів можна запустити в пункті меню «Заміна насосів вручну». Ручна заміна насосів завжди може виконуватися незалежно від конфігурації функції заміни насосів за часом.

Меню «Роз'єднати здвоєний насос»

Установлену функцію здвоєного насоса також можна знову роз'єднати. У меню вибрати «Роз'єднати здвоєний насос».

Універсальний	Текст на дисплеї
1.4	Система керування здвоєним насосом
1.4.2	Роз'єднати здвоєний насос



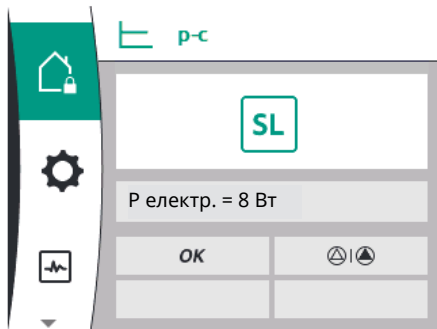
ВКАЗІВКА

Під час роз'єднання функції здвоєного насоса докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається.

12.3 Дисплей в режимі здвоєного насоса

Кожен партнер у здвоєному насосі має свій власний графічний дисплей для відображення значень і налаштувань. На дисплеї головного насоса зі встановленим датчиком тиску відображається головний екран, як і на одинарному насосі. На дисплеї насоса-партнера без встановленого датчика тиску в полі індикації заданих значень відображається позначка SL.

Коли з'єднання здвоєного насоса встановлено, уведення даних на графічному дисплеї насоса-партнера неможливе. Це позначає символ замка в головному меню.



Символи головного насоса й насоса-партнера

Головний екран показує, який насос є основним, а який — партнером.

- Головний насос зі встановленим датчиком тиску: головний екран такий самий, як для одинарного насоса.
- Насос-партнер без встановленого датчика тиску: символ SL у полі індикації заданих значень.

У вікні «Активні впливи» в режимі роботи здвоєного насоса відображаються два символи насоса.

Символи мають описане далі значення:

Випадок 1. Головний/резервний режим роботи: працює лише головний насос

Індикація на дисплеї головного насоса	Індикація на дисплеї насоса-партнера
▲ ○	○ ▲

Випадок 2. Головний/резервний режим роботи: працює лише насос-партнер


Індикація на дисплеї головного насоса	Індикація на дисплеї насоса-партнера
○ ▲	▲ ○

13 Комунікаційні інтерфейси: налаштування та функціонування

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору зовнішніх інтерфейсів доступними мовами.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.1	Вихід реле (SSM/SBM)
1.3.1.1	Функція реле
1.3.1.2	Функція реле SSM (активується, якщо...)
1.3.1.2/1	Наявна помилка
1.3.1.2/2	Наявна помилка або попередження
1.3.1.2/3	Наявна помилка головки здвоєного насоса
1.3.1.3	Функція реле SBM (активується, якщо...)
1.3.1.3/1	Двигун працює
1.3.1.3/2	Наявна мережева напруга
1.3.1.3/3	Пристрій готовий до роботи
1.3.1.4	Функція реле SSM здвоєного насоса
1.3.1.5	Функція реле SBM здвоєного насоса
1.3.1.6	Примусове керування SSM
1.3.1.6/1	Нормально
1.3.1.6/2	Примусово активовано
1.3.1.6/3	Примусово деактивовано
1.3.1.7	Примусове керування реле SBM
1.3.1.7/1	Нормально
1.3.1.7/2	Примусово активовано
1.3.1.7/3	Примусово деактивовано
1.3.2	Бінарний вхід
1.3.2.1	Функція бінарного входу
1.3.2.1/1	Не застосовано
1.3.2.1/2	Ext. Off
1.3.2.1/3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача
1.3.2.2	Функція Ext. Off здвоєного насоса

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3.2.2/1	Системний режим
1.3.2.2/2	Одиночний режим
1.3.2.2/3	Комбінований режим
1.3.3	Аналоговий вхід (AI1)
1.3.3.1	Тип сигналу (AI1)
1.3.3.2	Зона датчика тиску (AI1)
1.3.4	Аналоговий вхід (AI2)
1.3.4.1	Тип сигналу (AI2)
1.3.4.2	Зона датчика тиску (AI2)
1.3.4.3	Тип датчика тиску (AI2)
1.3.4.3/1	Датчик абсолютного тиску
1.3.4.3/2	Датчик відносного тиску
1.3.5	Налаштування Wilo Net
1.3.5.1	Кінцеве навантаження Wilo Net
1.3.5.2	Адреса Wilo Net
1.3.6	Дистанційний доступ для конфігурування

У меню  «Налаштування»...

1. Виберіть «Зовнішні інтерфейси»

Можливі варіанти

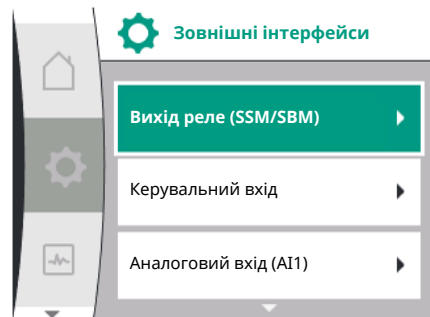
Зовнішній інтерфейс
-> Вихід реле (SSM/SBM)
-> Функція керувального входу (DI 1)
-> Функція аналогового входу (AI1)
-> Функція аналогового входу (AI2)
-> Налаштування Wilo Net

Табл. 13: Вибір «Зовнішні інтерфейси»



ВКАЗІВКА

Пункти меню для налаштування аналогових входів доступні лише залежно від вибраного способу керування.



13.1 Застосування та функціонування реле SSM/SBM

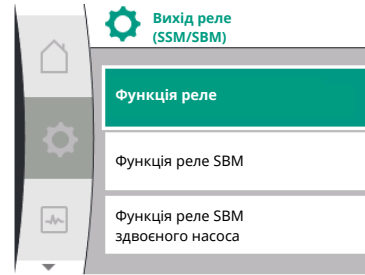
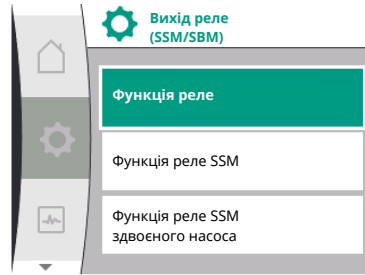
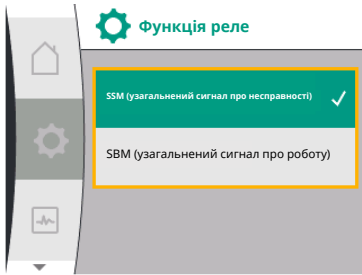
Сконфігурувати реле SSM/SBM можна через пункт меню «Функція реле».

У меню «Налаштування» 

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.1	Вихід реле (SSM/SBM)
1.3.1.2	Функція реле SSM (активується, якщо...)
1.3.1.3	Функція реле SBM (активується, якщо...)

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. «Вихід реле SSM/SBM»

Можливо як узагальнений сигнал про несправність SSM або як узагальнений сигнал про роботу SBM.



ВКАЗІВКА

Залежно від конфігурації функції реле як узагальнений сигнал про несправності SSM або як узагальнений сигнал про роботу SBM з'являється відповідне меню налаштувань «Функція реле SSM» або «Функція реле SBM».

Під час встановлення з'єднання здвоєного насоса можна налаштувати функцію реле SSM або функцію реле SBM.

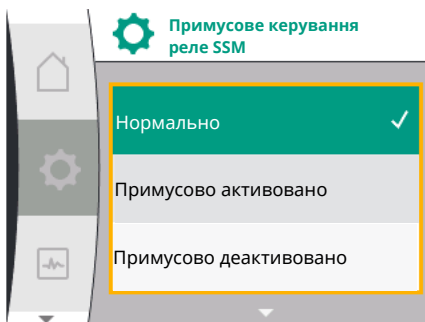
13.2 Примусове керування реле SSM/SBM

Примусове керування реле SSM/SBM призначається для перевірки функціонування реле SSM/SBM та електричних під'єднань.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.1	Вихід реле (SSM/SBM)
1.3.1.6	Примусове керування SSM
1.3.1.6/1	Нормально
1.3.1.6/2	Примусово активовано
1.3.1.6/3	Примусово деактивовано
1.3.1.7	Примусове керування реле SBM
1.3.1.7/1	Нормально
1.3.1.7/2	Примусово активовано
1.3.1.7/3	Примусово деактивовано

1. Вибір у меню «Налаштування» ⚙️;
2. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
3. «Вихід реле»
4. Пункт «Примусове керування реле SSM» або «Примусове керування реле SBM».

Можливості вибору



Реле SSM/SBM	Текст довідки
Примусове керування	
Нормально	SSM: Помилки та попередження впливають на комутаційний стан реле SSM у залежності від конфігурації SSM. SBM: Статус насоса впливає на комутаційний стан реле SBM у залежності від конфігурації SBM.
Примусово активовано	Комутаційний стан реле SSM/SBM примусово АКТИВНИЙ. УВАГА: SSM/SBM не відображає статус насоса!
Примусово деактивовано	Комутаційний стан реле SSM/SBM примусово НЕАКТИВНИЙ. УВАГА: SSM/SBM не відображає статус насоса

Табл. 14: Можливість вибору «Примусове керування реле SSM/SBM»

У разі налаштування «Примусово активний» реле активовано постійно, отже безперервно відображається/сигналізується попередження/повідомлення про робочий стан (світловий індикатор).

У разі налаштування «Примусово неактивний» реле постійно перебуває без сигналу, отже неможливо підтвердити попередження/повідомлення про робочий стан.

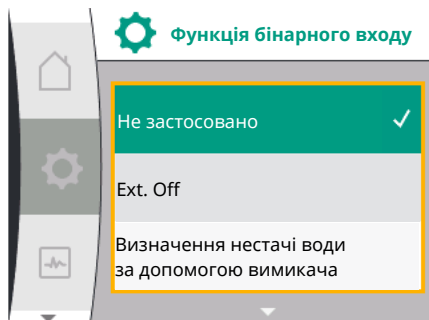
13.3 Застосування та функціонування цифрового керувального входу DI 1

Насос може регулюватися через зовнішні безпотенційні контакти на цифровому вході DI 1. Насос може або вмикатися, або вимикатися.

Вибір у меню «Налаштування» ⚙️:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.2	Бінарний вхід
1.3.2.1	Функція бінарного входу
1.3.2.1/1	Не застосовано
1.3.2.1/2	Ext. Off
1.3.2.1/3	Визначення нестачі води за допомогою вимикача
1.3.2.2	Функція Ext. Off здвоєного насоса
1.3.2.2/1	Системний режим
1.3.2.2/2	Одиночний режим
1.3.2.2/3	Комбінований режим

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Вибір функції «Бінарний вхід»
3. Вибір «Функція бінарного входу»

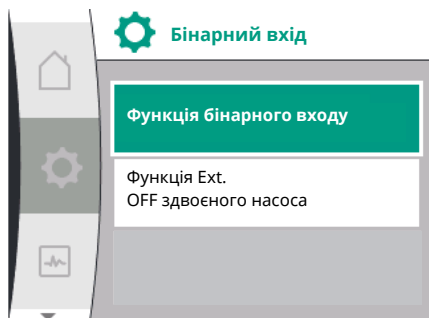


Можливі налаштування

Вибрана опція	Функція керувального входу
Не застосовано	Керувальний вхід без функції
Ext. Off	Контакт розімкнений: Насос вимкнений Контакт замкнений: насос увімкнений
Визначення нестачі води за допомогою вимикача	ВКАЗІВКА: цей вибір доступний лише за умови активації «Визначення нестачі води за допомогою вимикача» (див. главу 11.3.2 «Визначення нестачі води через бінарний вхід»). ВКАЗІВКА: опис конфігурування часу затримки наведено (див. главу 11.3.2 «Визначення нестачі води через бінарний вхід»).

Табл. 15: Функція керувального входу DI 1

У разі експлуатації насоса в режимі здвоєного насоса та вибору бінарної функції «Ext. Off» у меню «Налаштування» ⚙️ з'являється нове меню для конфігурування зовнішньої функції вимкнення здвоєного насоса.

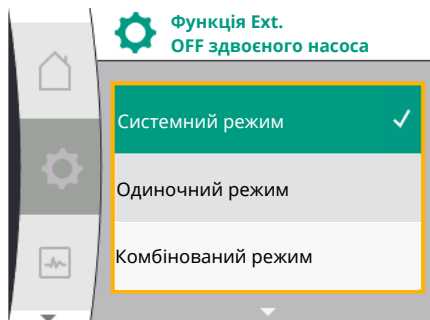


Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.2	Бінарний вхід
1.3.2.2	Функція Ext. Off здвоєного насоса
1.3.2.2/1	Системний режим
1.3.2.2/2	Одиночний режим
1.3.2.2/3	Комбінований режим

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Бінарний вхід».

З'являється пункт меню «Функція Ext. Off з двоєного насоса» з наведеними далі варіантами вибору.

- Системний режим
- Одиночний режим
- Комбінований режим



Дія функції Ext. Off з двоєних насосів

Функція Ext. Off завжди діє описаним нижче способом.

Ext. Off активовано: контакт розімкнений, насос зупиняється (ВИМК.).

Ext. Off не активовано: контакт замкнений, насос працює в режимі регулювання (УВИМК.).

З двоєний насос складається з двох партнерів.

Основний насос: партнер зі з двоєного насоса з під'єднаним датчиком тиску. Насос-партнер: партнер зі з двоєного насоса без під'єданого датчика тиску. Конфігурація керувальних входів з функцією Ext. Off має три режими з можливістю налаштування, які можуть відповідно впливати на характеристики обох насосів-партнерів.

Можливі варіанти поведінки описані в наступних таблицях.

Системний режим

Керувальний вхід основного насоса з'єднано з функцією Ext. Off кабелем керування. Керувальний вхід на основному насосі перемикає обох партнерів зі з двоєного насоса. Керувальний вхід насоса-партнера ігнорується та не здійснює впливу незалежно від своєї конфігурації. У разі вимикання основного насоса або роз'єднання з'єднання з двоєного насоса зупиняється також насос-партнер.

Стани	Основний насос			Насос-партнер		
	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів
1	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
2	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Активний	УВИМК.	OK Нормальний режим
3	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Не активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
4	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим

Індивідуальний режим роботи

Керувальний вхід основного насоса й керувальний вхід насоса-партнера відповідно зайняті кабелем керування та сконфігуровані на Ext. Off. Кожен з двох насосів автономно перемикається власним керувальним входом. У разі вимикання основного насоса або роз'єднання з'єднання з двоєного насоса оцінюється керувальний вхід насоса-партнера. Альтернативно можна також замість окремого кабелю керування встановити на насосі-партнері кабельну перемичку.

Основний насос				Насос-партнер		
Стани	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів
1	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
2	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
3	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим
4	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим

Комбінований режим

Керувальний вхід основного насоса й керувальний вхід насоса-партнера відповідно зайняті кабелем керування та сконфігуровані на Ext. Off. Керувальний вхід основного насоса вимикає обох партнерів зі зведеного насоса. Через керувальний вхід насоса-партнера вимикається лише насос-партнер. У разі вимикання основного насоса або роз'єднання з'єднання зведеного насоса оцінюється керувальний вхід насоса-партнера.

Основний насос				Насос-партнер		
Стани	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів	Ext. Off	Поведінка двигуна насоса	Індикація: текст з інформацією щодо активних впливів
1	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
2	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
3	Активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)	Не активний	ВИМК.	OFF Перерегулювання ВИМК. (DI1)
4	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим	Не активний	УВИМК.	OK Нормальний режим

**ВКАЗІВКА**

Увімкнення/вимкнення насоса здійснюється у звичайному режимі роботи через вхід DI функцією Ext. Off і має пріоритет перед увімкненням і вимкненням мережевої напруги.

**ВКАЗІВКА**

Джерело живлення 24 В пост. струму доступне лише після конфігурування аналогового входу AI1 або AI2 на спосіб використання та тип сигналу або після конфігурування цифрового входу DI 1.

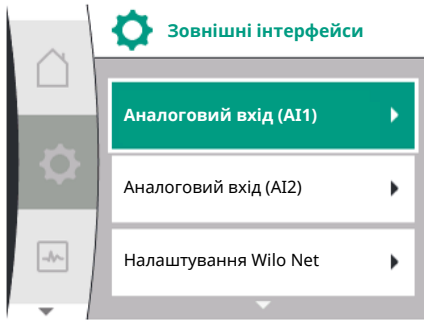
13.4 Застосування та функціонування аналогових входів AI1 та AI2

Перетворювач має два аналогові входи AI1 і AI2. Вони можуть використовуватися як вхід заданого значення або як вхід фактичного значення. Призначення введених заданих і фактичних значень залежить від вибраного способу керування.

Налаштований спосіб керування	Функція аналогового входу	
	AI1	AI2
Dr-v	Сконфігуровано як вхід фактичного значення: <ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання: Датчик перепаду тиску Можна конфігурувати: <ul style="list-style-type: none"> Тип сигналу Діапазон вимірювання давача 	Не сконфігуровано. Можна використовувати як вхід заданого значення
Dr-c	Сконфігуровано як вхід фактичного значення: <ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання: Датчик перепаду тиску Можна конфігурувати: <ul style="list-style-type: none"> Тип сигналу Діапазон вимірювання давача 	Не сконфігуровано. Можна використовувати як вхід заданого значення
n-c	Не застосовано	Не сконфігуровано. Можна використовувати як вхід заданого значення або як вхід датчика тиску (тиск на вході)
PID	Сконфігуровано як вхід фактичного значення: <ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання: довільно Можна конфігурувати: <ul style="list-style-type: none"> Тип сигналу 	Не сконфігуровано. Можна використовувати як вхід заданого значення або як вхід датчика тиску (тиск на вході)
p-c	Сконфігуровано як вхід фактичного значення: <ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання: Датчик тиску Можна конфігурувати: <ul style="list-style-type: none"> Тип сигналу Діапазон вимірювання давача 	Не сконфігуровано. Можна використовувати як вхід заданого значення або як вхід датчика тиску (тиск на вході)

Аналоговий вхід AI1 переважно використовується як вхід значень тиску. Аналоговий вхід AI2 переважно використовується як вхід заданого значення, але зі способами керування n-c, PID і p-c може застосовуватися як вхід для датчика тиску на всмокту.xjve патрубку задля підтримки додаткової функції «Визначення нестачі води за допомогою датчика тиску». У такому разі датчик тиску потрібно відповідно конфігурувати як AI2.

Огляд термінів щодо зовнішніх інтерфейсів і пунктів меню для аналогових входів AI1 і AI2 доступними мовами.



Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.3	Аналоговий вхід (AI1)
1.3.3.1	Тип сигналу (AI1)
1.3.3.2	Зона датчика тиску (AI1)
1.3.4	Аналоговий вхід (AI2)
1.3.4.1	Тип сигналу (AI2)
1.3.4.2	Зона датчика тиску (AI2)
1.3.4.3	Тип датчика тиску (AI2)
1.3.4.1/1	Датчик абсолютного тиску
1.3.4.2/2	Датчик відносного тиску



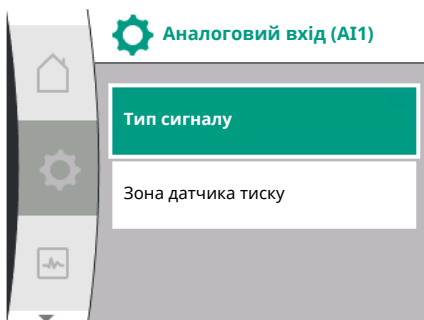
ВКАЗІВКА

Джерело живлення 24 В пост. струму доступне лише після конфігурування аналогового входу AI1 або AI2 на спосіб використання та тип сигналу або після конфігурування цифрового входу DI 1.


13.4.1 Застосування аналогового входу AI1 як входу давача (фактичне значення)

Датчик фактичного значення забезпечує:

- Значення датчика перепаду тиску для наведеного далі. Регулювання за перепадом тиску
- Значення датчика відносного тиску для наведеного далі. Постійне регулювання тиску
- Визначені користувачем значення давача для наведеного далі. PID-регулювання



Під час налаштування способу керування спосіб використання аналогового входу AI1 автоматично попередньо конфігурується як вхід фактичного значення.

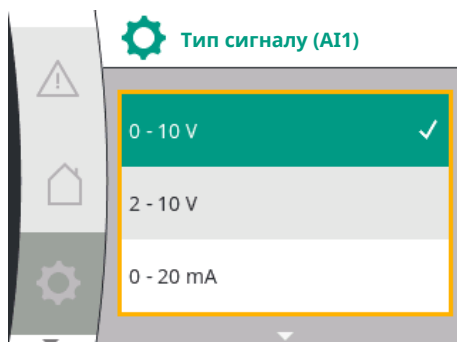
Тип сигналу можна налаштувати в меню «Налаштування»  через наведені далі пункти.

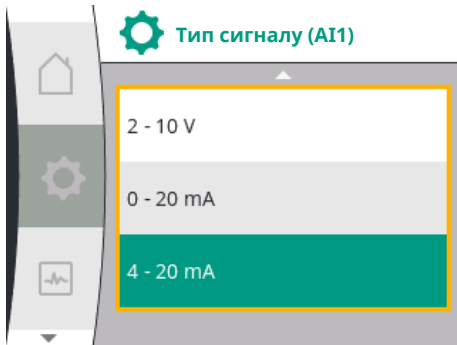
Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.3	Аналоговий вхід (AI1)
1.3.3.1	Тип сигналу (AI1)
1.3.3.2	Зона датчика тиску (AI1)

1. «Цифрові інтерфейси»
2. «Аналоговий вхід AI1».

З'являється пункт меню «Тип сигналу» з такими варіантами вибору:

- 0 – 10 В
- 2 – 10 В
- 0 – 20 мА
- 4 – 20 мА





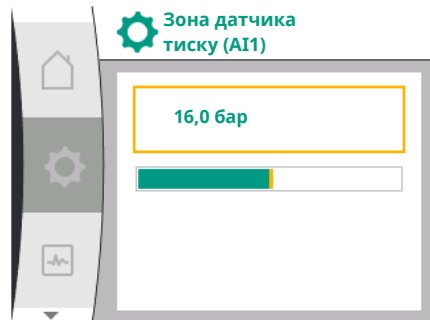
Налаштування типу сигналу (AI1)

Нижче наведено можливі типи сигналів у разі вибору аналогового входу як входу фактичного значення. Типи сигналів для датчика фактичного значення

Типи сигналів датчика фактичного значення

- **0 – 10 В:** діапазон напруги 0 – 10 В для передавання вимірних значень.
- **2 – 10 В:** діапазон напруги 2 – 10 В для передавання вимірних значень. За напруги нижче 1 В розпізнається пошкодження кабелю.
- **0 – 20 МА:** діапазон сили струму 0 – 20 МА для передавання вимірних значень.
- **4 – 20 МА:** діапазон сили струму 4 – 20 МА для передавання вимірних значень. За сили струму нижче 2 МА розпізнається пошкодження кабелю.

Діапазон датчика тиску можна налаштувати в меню «Налаштування» ⚙️ через наведені далі пункти.



Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.3	Аналоговий вхід (AI1)
1.3.3.1	Тип сигналу (AI1)
1.3.3.2	Зона датчика тиску (AI1)

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. «Аналоговий вхід AI1».
3. «Зона датчика тиску AI1».

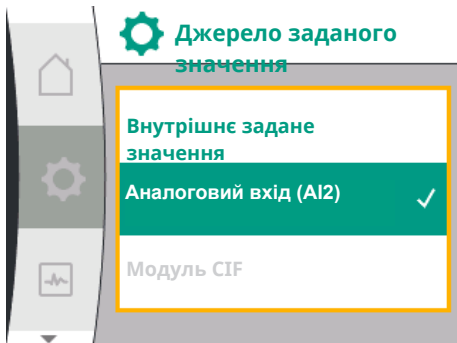
13.4.2 Застосування аналогового входу AI2

Застосування аналогового входу як джерела заданого значення

Налаштування аналогового входу AI2 як джерела заданого значення доступне в меню лише за умови попереднього вибору аналогового входу AI2 у меню «Налаштування» ⚙️ у наведеній нижче послідовності.

1. «Налаштування керування».
2. «Джерело заданого значення».

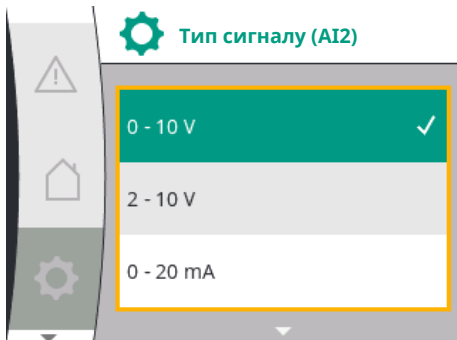
У меню «Налаштування» ⚙️ тип сигналу (0 – 10 В, 0 – 20 МА тощо) налаштовується у наведеній далі послідовності.

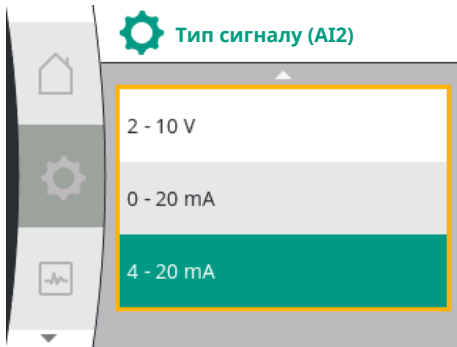


Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.4	Аналоговий вхід (AI2)
1.3.4.1	Тип сигналу (AI2)
1.3.4.2	Зона датчика тиску (AI1)
1.3.4.3	Тип датчика тиску (AI2)
1.3.4.3/1	Датчик абсолютного тиску
1.3.4.3/2	Датчик відносного тиску

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. «Аналоговий вхід AI2».
3. Тип сигналу

Налаштування типу сигналу (AI2)





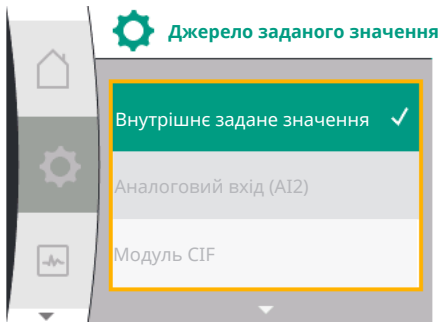
Типи сигналів для датчика заданого значення

- **0 – 10 В:** діапазон напруги 0 – 10 В для передавання заданих значень.
- **2 – 10 В:** діапазон напруги 2 – 10 В для передавання заданих значень. Якщо напруга нижче за 1 В, двигун вимикається і розпізнається пошкодження кабелю (див. огляд функцій передавання).
- **0 – 20 мА:** діапазон сили струму 0 – 20 мА для передавання заданих значень.
- **4 – 20 мА:** діапазон сили струму 2 – 20 мА для передавання заданих значень. Якщо сила струму нижче за 2 мА, двигун вимикається і розпізнається пошкодження кабелю (див. огляд функцій передавання).



ВКАЗІВКА

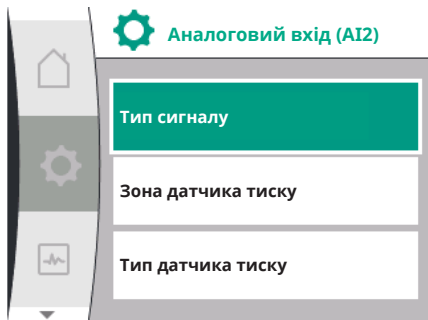
Після вибору одного із зовнішніх джерел задане значення прив'язано до цього зовнішнього джерела й не може вже змінюватися в редакторі заданих значень або на головному екрані. Таку прив'язку можна знову скасувати в меню «Джерело заданого значення». Потім джерело заданого значення треба знову налаштувати на «Внутрішнє задане значення». Зв'язок між зовнішнім джерелом і заданим значенням позначається як на головному екрані, так і в редакторі заданих значень **синім кольором**. Світлодіод стану також горить синім кольором.



Застосування аналогового входу як входу для датчика тиску на вході

Якщо увімкнено додаткову функцію «Визначення нестачі води за допомогою датчика тиску», вхід AI2 не можна конфігурувати як джерело заданого значення для режиму регулювання (тоді опція виділена сірим).

У такому разі конфігурація входу AI2 для застосування датчика тиску доступна в меню «Налаштування» ⚙️.



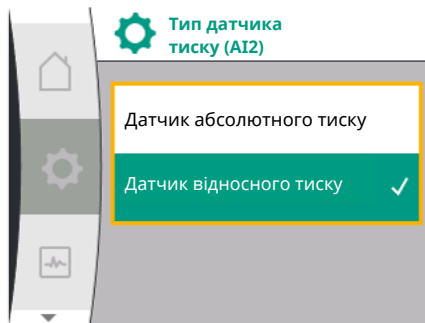
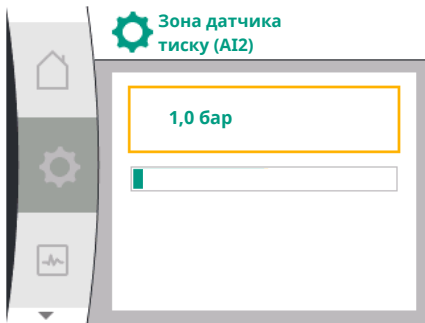
Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.4	Аналоговий вхід (AI2)
1.3.4.1	Тип сигналу (AI2)
1.3.4.2	Зона датчика тиску (AI1)
1.3.4.3	Тип датчика тиску (AI2)
1.3.4.3/1	Датчик абсолютного тиску
1.3.4.3/2	Датчик відносного тиску

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. «Аналоговий вхід AI2».

Можна конфігурувати наведені далі опції.

- Тип сигналу
- Зона датчика тиску
- Тип датчика тиску

Типи сигналів для датчика заданого значення



- **0 – 10 В:** діапазон напруги 0 – 10 В для передавання заданих значень.
- **2 – 10 В:** діапазон напруги 2 – 10 В для передавання заданих значень. Якщо напруга нижче за 1 В, двигун вимикається і розпізнається пошкодження кабелю (див. огляд функцій передавання).
- **0 – 20 мА:** діапазон сили струму 0 – 20 мА для передавання заданих значень.
- **4 – 20 мА:** діапазон сили струму 2 – 20 мА для передавання заданих значень. Якщо сила струму нижче за 2 мА, двигун вимикається і розпізнається пошкодження кабелю (див. огляд функцій передавання).

У пункті меню «Зона датчика тиску» можна вибрати зону датчика тиску.

У пункті меню «Тип датчика тиску» можна вибрати тип датчика абсолютного або відносного тиску.

13.4.3 Функція передавання

Вхід заданого значення та функція передавання заданого значення

Входи заданого значення 0...10 В, 0...20 мА:

Для 0...10 В, 0...20 мА ділянка пошкодження кабелю не дійсна.

Налаштовані значення для лінійної ділянки та ділянки з вимкненим двигуном представлені на Fig. 21.

У режимі постійного числа обертів n-с задане значення можна налаштувати в діапазоні від 30 % до максимального числа обертів.

Задане значення всіх інших функцій регулювання (dp-с, PID і рс) може бути від 0 до 100 % діапазону давача.

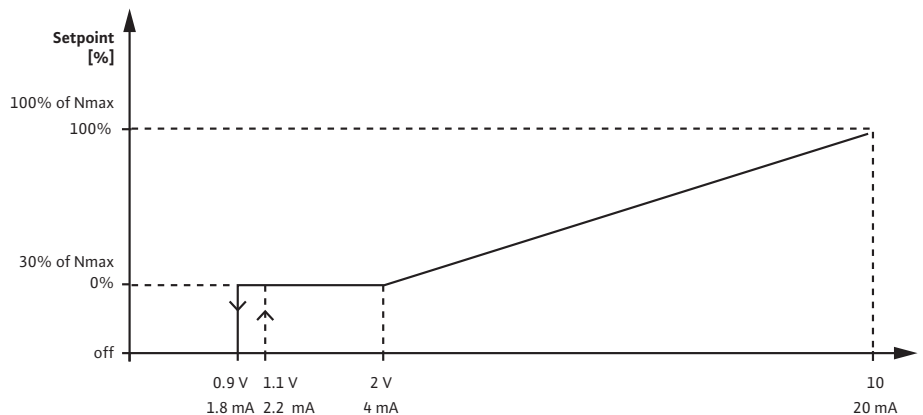


Fig. 25: Вхід заданого значення 0 – 10 В або 0 – 20 мА

Якщо аналоговий сигнал порушує нижнє граничне значення 0,9 В або 1,8 мА, двигун вимикається. Функція виявлення пошкодження кабелю не активна. Аналоговий сигнал в діапазоні від 2 до 10 В або від 4 до 20 мА інтерполюється лінійно. Наявний аналоговий сигнал 0,9...2 В або 1,8...4 мА відображає задане значення для «0 %» або мінімального числа обертів. Аналоговий сигнал 10 В або 20 мА відображає задане значення для 100 % або максимального числа обертів.

Входи заданого значення 2...10 В, 4...20 мА:

Налаштовані значення для лінійної ділянки, ділянки з вимкненим двигуном і ділянки пошкодження кабелю представлені на Fig. 26.

У режимі постійного числа обертів n-с задане значення можна налаштувати в діапазоні від 30 % до максимального числа обертів.

Задане значення всіх інших функцій регулювання (dr-c, dr-v, PID і рс) може бути від 0 до 100 % діапазону давача.

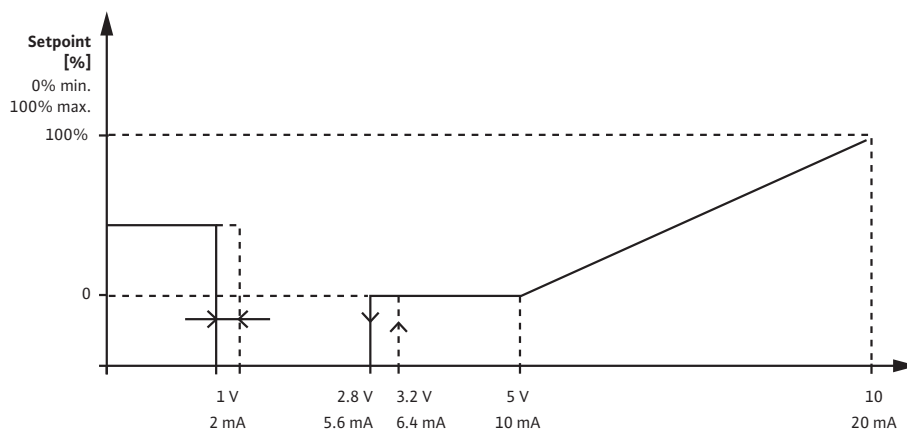


Fig. 26: Вхід заданого значення 2 – 10 В або 4 – 20 мА

Аналоговий сигнал нижче 1 В або 2 мА розпізнається як пошкодження кабелю. У цьому випадку вступає в дію еквівалент заданого значення. Еквівалент заданого значення налаштовується в меню «Налаштування керування». Якщо аналоговий сигнал становить від 1 до 2,8 В або від 2 до 5,6 мА, двигун вимикається. Аналоговий сигнал в діапазоні від 5 до 10 В або від 10 до 20 мА інтерполюється лінійно. Наявний аналоговий сигнал 2,8...5 В або 5,6...10 мА відображає задане значення для «0 %» або мінімального числа обертів. Аналоговий сигнал 10 В або 20 мА відображає задане значення для 100 % або максимального числа обертів.

Вхід давача та функція передавання даних давача

Входи давача 0...10 В, 0...20 мА:

Для діапазонів 0...10 В, 0...20 мА застосовується лише лінійна ділянка. Налаштовані значення для лінійної ділянки представлені на Fig. 27.

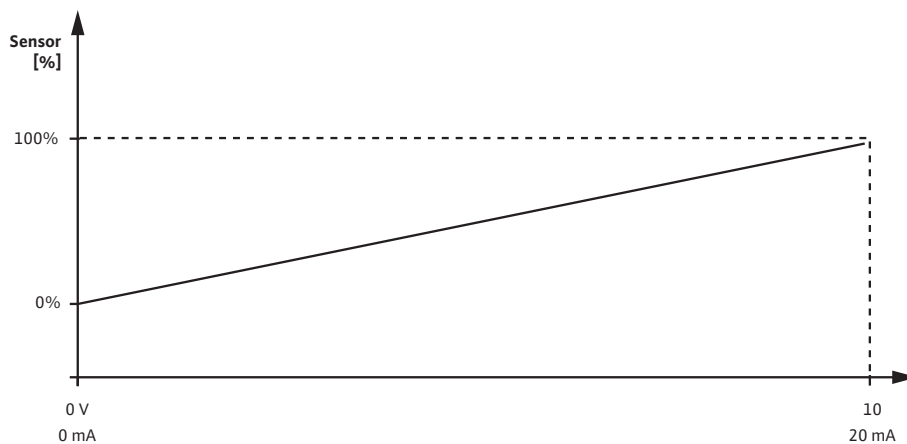


Fig. 27: Вхід давача 0 – 10 В або 0 – 20 мА

Наявний аналоговий сигнал 0 В або 0 мА відображає фактичне значення тиску для «0 %». Аналоговий сигнал 10 В або 20 мА відображає фактичне значення тиску для «100 %».

Входи давача 2...10 В/4... 20 мА:

У разі 2...10 В/4... 20 мА ділянка з вимкненим двигуном не дійсна. Налаштовані значення для лінійної ділянки і ділянки пошкодження кабелю зображені на Fig. 28.

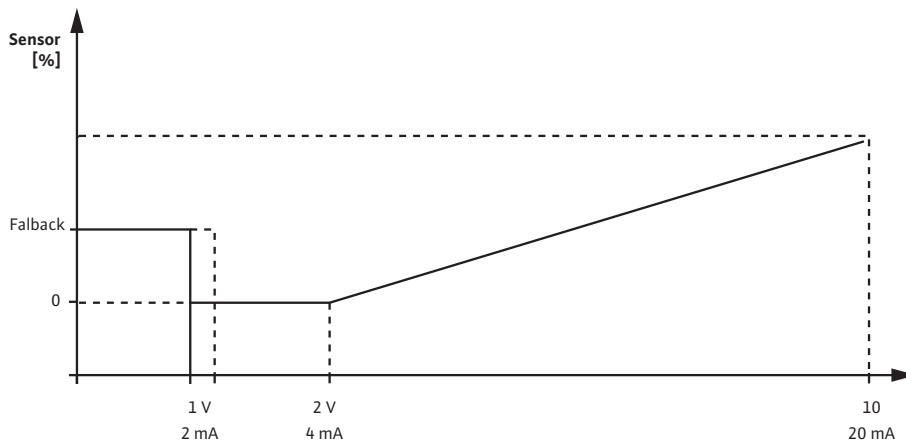


Fig. 28: Вхід давача 0 – 10 В або 0 – 20 мА

Аналоговий сигнал нижче 1 В або 2 мА розпізнається як пошкодження кабелю. Тоді під час аварійного режиму роботи застосовується аварійне число обертів. Для цього в меню «Налаштування керування — аварійний режим роботи» необхідно налаштувати аварійний режим роботи на «Насос УВІМК.». Якщо аварійний режим роботи встановлено на «Насос ВІМК.», двигун насоса вимикається в разі виявлення пошкодження кабелю. Наявний аналоговий сигнал 1...2 В або 2...4 мА відображає фактичне значення тиску для «0 %». Аналоговий сигнал 10 В або 20 мА відображає фактичне значення тиску для «100 %».

13.5 Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net

Wilo Net — це шинна система, за допомогою якою можлива взаємодія між щонайбільше 21 виробом Wilo (абоненти).

Умови застосування

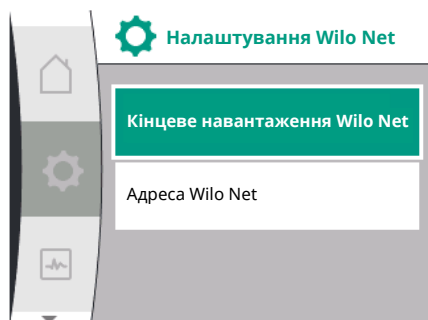
- Здвоєний насос, складається з двох абонентів.

Топологія шини

Топологія шини складається з декількох абонентів (насоси та Wilo-Smart Gateway), які послідовно підключено. Абоненти з'єднані між собою спільним кабелем. На обох кінцях кабелю має бути кінцеве навантаження шини. Це здійснюється на обох зовнішніх насосах у меню насоса. Усі інші абоненти не мають бути з активованими кінцевими навантаженнями. Усім абонентам шини треба призначити індивідуальну адресу (Wilo Net ID). Ця адреса налаштовується в меню відповідного насоса.

Для встановлення кінцевого навантаження насосів

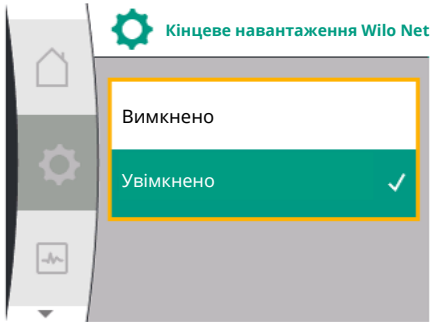
Вибір у меню «Налаштування» ⚙️:



Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.5	Налаштування Wilo Net
1.3.5.1	Кінцеве навантаження Wilo Net
1.3.5.2	Адреса Wilo Net

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Налаштування Wilo Net».
3. «Кінцеве навантаження Wilo Net».

Можливі варіанти



Кінцеве навантаження Wilo Net	Опис
Увімкнено	Узгоджувальний резистор насоса вмикається. Якщо насос під'єднано на кінці електричної лінії шини, потрібно вибрати «Ввімкнено»
Вимкнено	Узгоджувальний резистор насоса вимикається. Якщо насос НЕ під'єднано на кінці електричної лінії шини, потрібно вибрати «Вимкнено»

Після встановлення кінцевого навантаження насосам призначається індивідуальна адреса Wilo Net.

У меню «Налаштування» ⚙️:

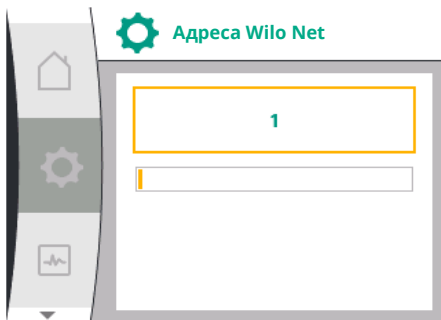
Універсальний	Текст на дисплеї
1.3	Зовнішні інтерфейси
1.3.5	Налаштування Wilo Net
1.3.5.1	Кінцеве навантаження Wilo Net
1.3.5.2	Адреса Wilo Net

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Налаштування Wilo Net».
3. Вибрати «Адреса Wilo Net» і призначити кожному насосу власну адресу (1 – 21).



ВКАЗІВКА

Діапазон налаштувань для адреси Wilo Net становить 1 – 126, усі значення в діапазоні 22 – 126 не можна використовувати.



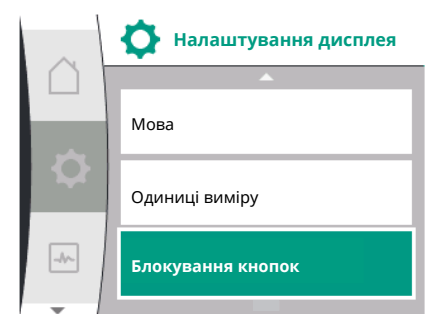
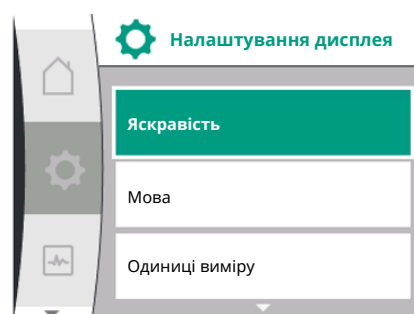
Приклад здвоеного насоса

- Насос встановлено ліворуч (I)
Кінцеве навантаження Wilo Net: ON
Адреса Wilo Net: 1
- Насос встановлено праворуч (II)
Кінцеве навантаження Wilo Net: ON
Адреса Wilo Net: 2

14 Налаштування дисплея

Універсальний	Текст на дисплеї
1.5	Налаштування дисплея
1.5.1	Яскравість
1.5.2	Мова
1.5.3	Одиниці виміру
1.5.4	Блокування кнопок
1.5.4.1	Блокування кнопок УВІМК.

У меню ⚙️«Налаштування», «Налаштування дисплея» здійснюються загальні налаштування.



- Яскравість
- Мова

14.1 Яскравість


- Одиниці виміру
- Блокування кнопок

У меню «Налаштування» 

1. «Налаштування дисплея»
2. Яскравість

Яскравість дисплея можна змінити. Значення яскравості вводиться у відсотках. Яскравість 100 % відповідає максимально можливій, яскравість 5 % — мінімально можливій яскравості.

14.2 Мова

У меню «Налаштування» 

1. «Налаштування дисплея»
2. Мова

Мову можна налаштувати.

Див. главу 9.3.3 «Меню первинного налаштування».

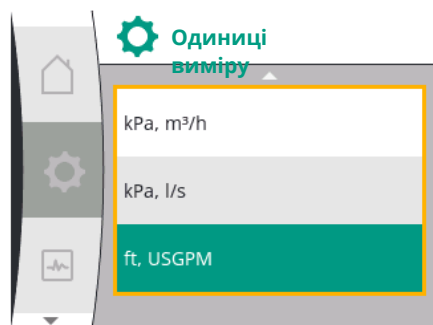
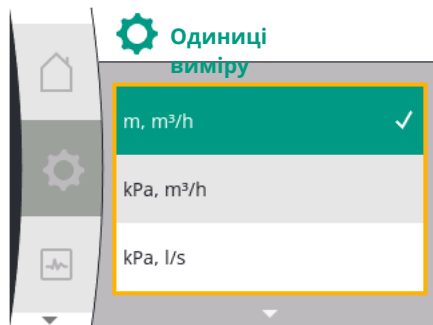


ВКАЗІВКА

Після вибору мови, відмінної від поточної, дисплей може вимкнутися та перезапуститися. У цей час блимає зелений світлодіод. Після повторного пуску дисплея з'являється список вибору мови з активованою новою вибраною мовою. Цей процес може тривати приблизно до 30 секунд.

Додатково до вибору мови існує також можливість вибрати незалежне від мови меню.

14.3 Одиниці виміру



У меню «Налаштування» 

Універсальний	Текст на дисплеї
1.5	Налаштування дисплея
1.5.1	Яскравість
1.5.2	Мова
1.5.3	Одиниці виміру
1.5.4	Блокування кнопок
1.5.4.1	Блокування кнопок УВІМК.

1. «Налаштування дисплея»
2. Одиниці виміру

можна налаштувати одиниці виміру фізичних значень.

Вибір опціональних одиниць виміру

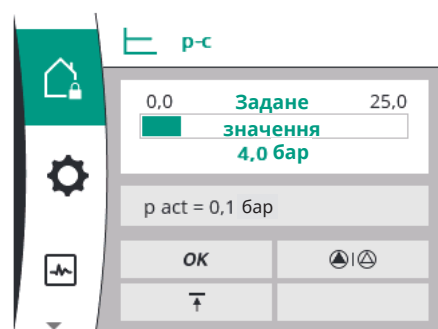
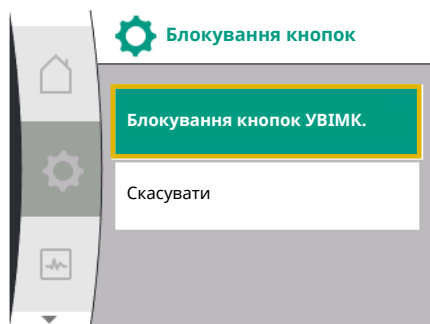
Одиниці виміру	Опис
Одиниці системи SI 1: м, м ³ /год	Відображення фізичних значень в системі одиниць SI Виняток: <ul style="list-style-type: none"> • Подача в м³/год • Висота подачі в м
Одиниці системи SI 2: КПа, м ³ /год	Відображення висоти подачі в КПа
Одиниці системи SI 3: КПа, л/с	Відображення висоти подачі в КПа та подачі в л/с
Одиниці системи SI 4: амер. галон/хв	Одиниці системи SI 4: Відображення фізичних значень в американських одиницях виміру



ВКАЗІВКА

Заводське налаштування одиниць виміру — система одиниць SI.

14.4 Блокування кнопок УВІМК.



Блокування кнопок запобігає змінюванню налаштованих параметрів насоса неуповноваженими особами.

У меню «Налаштування»

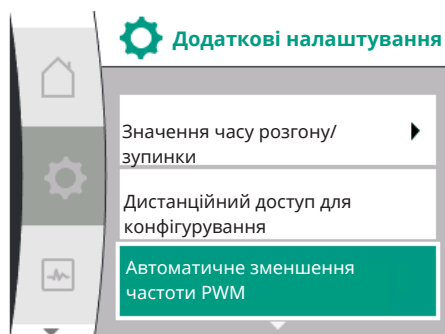
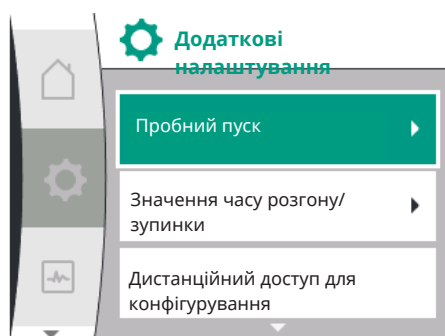
Універсальний	Текст на дисплеї
1.5	Налаштування дисплея
1.5.1	Яскравість
1.5.2	Мова
1.5.3	Одиниці виміру
1.5.4	Блокування кнопок
1.5.4.1	Блокування кнопок УВІМК.

- «Налаштування дисплея»
- «Блокування кнопок».

Блокування кнопок може вмикатися і вимикатися тривалим натисканням (понад 5 секунд) кнопки керування. За активованого блокування кнопок головний екран, а також попередження та повідомлення про несправності продовжують відображатися, даючи змогу перевіряти стан насоса.

Активне блокування кнопок можна розпізнати на головному екрані за символом замка .

15 Додаткові налаштування



Огляд термінів на дисплеї щодо вибору додаткових налаштувань доступними мовами.

Універсальний	Текст на дисплеї
1.6	Додаткові налаштування
1.6.1	Пробний пуск
1.6.1.1	Пробний пуск: УВІМК./ВИМК.
1.6.1.2	Пробний пуск: Інтервал
1.6.1.3	Пробний пуск: Число обертів
1.6.2	Значення часу розгону/зупинки
1.6.2.1	Значення часу розгону/зупинки: час запуску
1.6.2.2	Значення часу розгону/зупинки: час вимкнення
1.6.4	Автоматичне зменшення частоти PWM

Функції «Пробний пуск», «Значення часу розгону/зупинки», «Дистанційне конфігурування» й автоматична частота PWM налаштовуються за наведеним далі описом.

У меню «Налаштування»

- «Додаткові налаштування»

15.1 Пробний пуск

Для запобігання блокуванню насоса на насосі налаштовується пробний пуск. Згідно з налаштованим проміжком часу насос запускається та незабаром знову вимикається. Передумова.

Для функції пробного пуску не можна вимикати мережеву напругу.

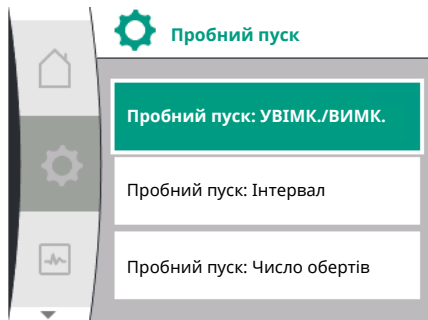
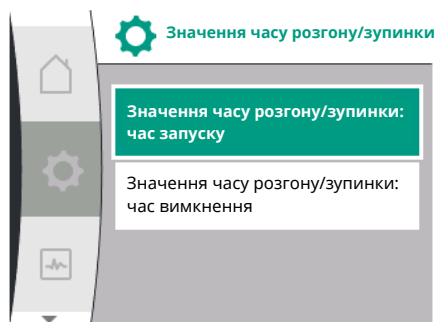


Fig. 29: Налаштування пробного пуску

15.2 Налаштування значення часу розгону/зупинки



15.3 Зменшення частоти PWM



ОБЕРЕЖНО

Блокування насоса через тривалі простой!

Тривалі періоди простоїв можуть призвести до блокування насоса. Заборонено деактивувати пробний пуск!



ВКАЗІВКА

Вимкнені насоси можуть короткочасно запускатися за допомогою дистанційного керування, команди шини, зовнішнього керувального входу ВИМК. або сигналу 0 – 10 В Унеможливорюється блокування через тривалі простой.

Вибір у меню «Налаштування» ⚙️:

Універсальний	Текст на дисплеї
1.6	Додаткові налаштування
1.6.1	Пробний пуск
1.6.1.1	Пробний пуск: УВІМК./ВИМК.
1.6.1.2	Пробний пуск: Інтервал
1.6.1.3	Пробний пуск: Число обертів

- «Додаткові налаштування»
- «Пробний пуск»
 - можна ввімкнути та вимкнути пробний пуск.
 - Можна налаштувати проміжок часу для пробного пуску в діапазоні від 2 до 72 год (заводські налаштування: 24 години).
 - Можна налаштувати число обертів насоса, з яким виконується пробний пуск.



ВКАЗІВКА

Якщо передбачено вимкнення мережевого живлення на тривалий час, пробний пуск має взяти на себе зовнішня система керування за допомогою короткочасного вмикання мережевої напруги. Для цього насос має вмикатися керуванням перед перериванням мережевого живлення.

У меню «Налаштування» ⚙️

Універсальний	Текст на дисплеї
1.6	Додаткові налаштування
1.6.2	Значення часу розгону/зупинки
1.6.2.1	Значення часу розгону/зупинки: час запуску
1.6.2.2	Значення часу розгону/зупинки: час вимкнення

- «Додаткові налаштування»
- «Значення часу розгону/зупинки»

Значення часу розгону/зупинки визначають, як швидко насос має максимально розігнатися та зупинитися в разі змінювання заданого значення.

У меню «Налаштування» ⚙️

Універсальний	Текст на дисплеї
1.6	Додаткові налаштування
1.6.4	Автоматичне зменшення частоти PWM

- «Додаткові налаштування»
- «Автоматичне зменшення частоти PWM»

Функція «Автоматичне зменшення частоти PWM» за заводським налаштуванням вимкнена. У разі занадто високої температури навколишнього середовища насос

автоматично знижує гідравлічну потужність через зависоку температуру привода. Коли таке зниження викликає занадто низьку для застосування подачу в насосі, частоту PWM частотного перетворювача можна автоматично зменшувати, ввімкнувши її в цьому меню.

У такому разі насос автоматично перемикається на знижену частоту PWM, коли привод досягає критичної визначеної температури. Таким чином забезпечується потрібна продуктивність насоса.



ВКАЗІВКА

Автоматичне зменшення частоти PWM дозволяє підвищити або змінити робочий шум насоса.

16 Діагностика та виміряні значення

Щоб допомогти в аналізі помилок, додатково до їх індикації насос пропонує допоміжні засоби.

Довідки для діагностики і виміряні значення призначаються для діагностики та технічного обслуговування електроніки й інтерфейсів. Окрім гідравлічних та електричних оглядів відображається інформація про інтерфейси і пристрій.

Огляд термінів на дисплеї щодо вибору діагностики і виміряних значень доступними мовами.



Універсальний	Текст на дисплеї
2	Діагностика та виміряні значення
2.1	Довідки для діагностики
2.1.3	Огляд виходу реле (SSM/SBM)
2.1.4	Огляд аналогового входу (AI1)
2.1.5	Огляд аналогового входу (AI2)
2.1.1	Інформація про пристрій
2.1.2	Інформація про обслуговування
2.1.6	Інформація про з'єднання з'єднаного насоса
2.1.7	Статус заміни насосів
2.2	Виміряні значення
2.2.1	Експлуатаційні дані
2.2.2	Статистичні дані

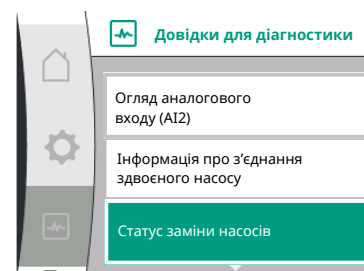
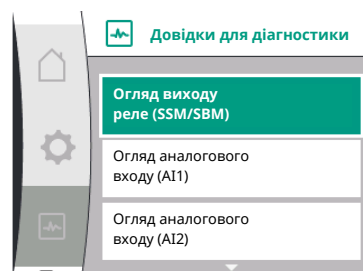
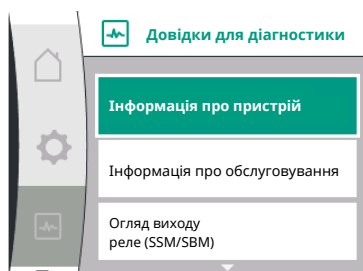
16.1 Довідки для діагностики

У меню «Діагностика та виміряні значення» розміщені

1. Довідки для діагностики

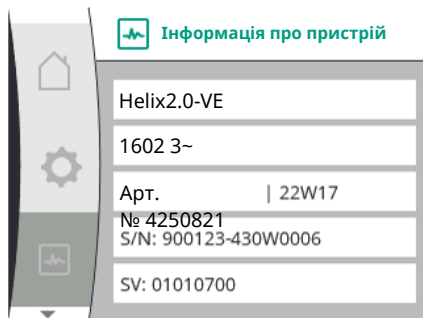
Функції діагностики і технічного обслуговування блока електроніки та інтерфейсів. Зокрема, слід назвати:

- Інформація про пристрій
- Інформація про обслуговування
- Огляд реле SSM/SBM
- Огляд аналогових входів AI1 та AI2
- Огляд з'єднання з'єднаного насоса
- Огляд статусу заміни насосів

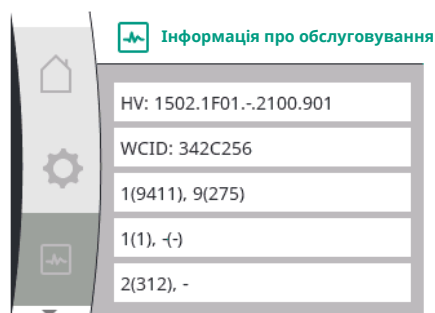


16.1.1 Інформація про пристрій

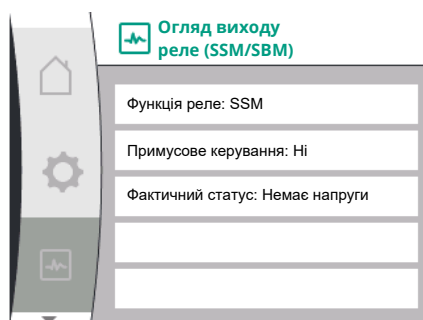
У меню «Діагностика та виміряні значення»



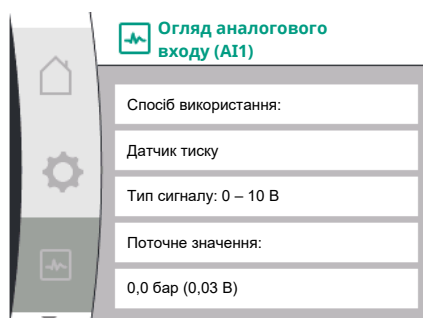
16.1.2 Інформація про обслуговування



16.1.3 Огляд статусу реле SSM/SBM



16.1.4 Огляд аналогових входів AI1 та AI2



16.1.5 Огляд з'єднання з двоєного насоса

Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.1	Інформація про пристрій

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Інформація про пристрій»

можна зчитати інформацію щодо назви виробу, артикульних і серійних номерів, а також версії програмного й апаратного забезпечення.

У меню «Діагностика та виміряні значення» .

Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.2	Інформація про обслуговування

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Інформація про обслуговування»

можна переглянути додаткову інформацію про виріб з метою обслуговування.

У меню «Діагностика та виміряні значення» .

Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.3	Огляд виходу реле (SSM/SBM)

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Огляд статусу реле SSM/SBM»

можна переглянути інформацію про стан реле SSM/SBM:

- Налаштована функція реле: SBM або SSM
- Примусове керування активовано: так/ні
- Поточний стан: активний/неактивний

У меню «Діагностика та виміряні значення» .

Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.4	Огляд аналогового входу (AI1)
2.1.5	Огляд аналогового входу (AI2)

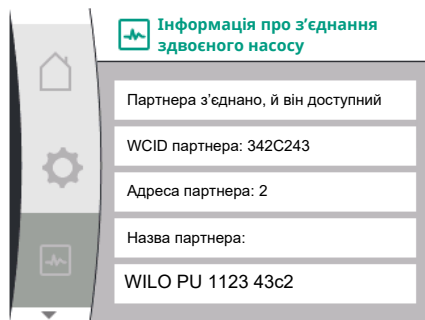
1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Огляд аналогового входу AI1» або
3. «Огляд аналогового входу AI2»

можна переглянути інформацію про стан аналогових входів AI1/AI2:

- Спосіб використання
- Тип сигналу
- Поточне виміряне значення

Поведінка аналогового входу AI1:

У меню «Діагностика та виміряні значення» .



Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.6	Інформація про з'єднання здвоєного насосу

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Огляд з'єднання здвоєного насоса»

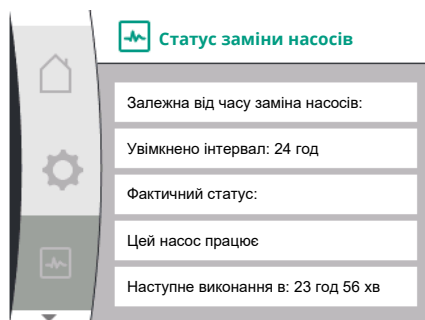
можна переглянути інформацію про стан з'єднання здвоєного насоса.



ВКАЗІВКА

Огляд з'єднання здвоєного насоса доступний лише тоді, коли з'єднання здвоєного насоса було налаштовано заздалегідь (див. главу 12 «Керування здвоєним насосом»).

16.1.6 Огляд статусу заміни насосів



У меню «Діагностика та виміряні значення»

Універсальний	Текст на дисплеї
2.1	Довідки для діагностики
2.1.7	Статус заміни насосів

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. «Огляд статусу заміни насосів»

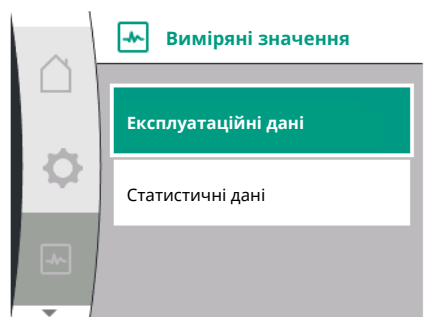
можна переглянути інформацію про стан заміни насосів:

- Заміна насосів активна: так/ні

Якщо заміна насоса увімкнена, також доступна наведена далі інформація.

- Поточний статус: жоден насос не працює/обидва насоси працюють/цей насос працює/інший насос працює
- Час до наступної заміни насосів.

16.2 Виміряні значення



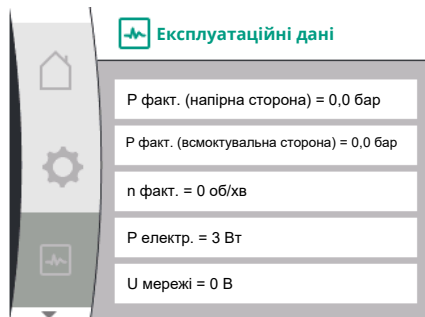
У меню «Діагностика та виміряні значення»

Універсальний	Текст на дисплеї
2.2	Виміряні значення
2.2.1	Експлуатаційні дані

1. «Виміряні значення»

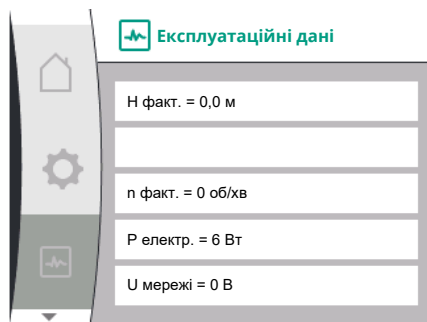
Відображаються експлуатаційні, вимірювані та статистичні дані.

У підменю «Експлуатаційні дані» можна переглянути наведену далі інформацію.



Гідравлічні експлуатаційні дані

- Фактичний кінцевий тиск подачі
- Фактичний тиск подачі на вході
- Факт. число обертів



Електричні експлуатаційні дані

- Споживана потужність
- Мережева напруга

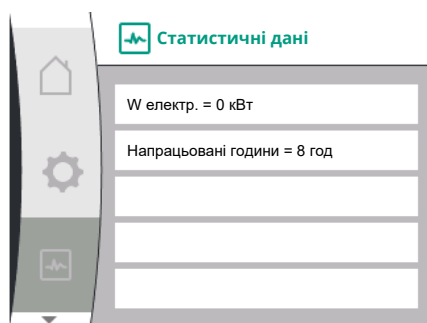


ВКАЗІВКА

Дані на цьому зображенні залежать від налаштованого способу керування. Фактичне значення «Р» вказується, якщо використовується датчик кінцевого тиску (р-с). Фактичне значення «р» вказується, якщо використовується датчик тиску на вході.

Фактичне значення «Н» вказується, якщо використовується датчик перепаду тиску (dp-с, dp-v).

У підменю «Статистичні дані» можна переглянути наведену далі інформацію.



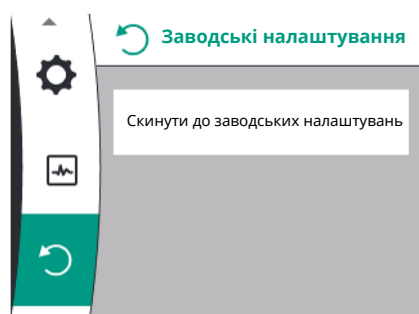
Універсальний	Текст на дисплеї
2.2	Виміряні значення
2.2.2	Статистичні дані

Статистичні дані

- Підсумкова споживана енергія
- Напрацьовані години

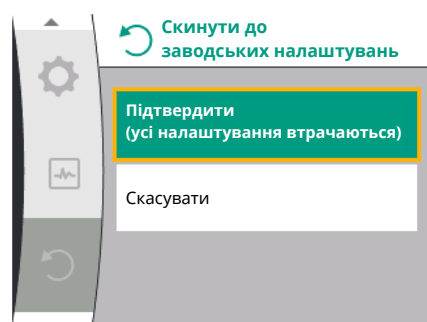
17 Скинути

У цьому меню можна відновити заводські налаштування насоса.



17.1 Заводські налаштування

Налаштування насоса можна скинути до заводських. У меню «Скидання» ↻:



Універсальний	Текст на дисплеї
3.0	Заводські налаштування
3.1	Відновити заводські налаштування

1. Пункт «Заводські налаштування».
2. Пункт «Відновити заводські налаштування».
3. вибрати та «Підтвердити заводські налаштування» в наведеній послідовності



ВКАЗІВКА

Скидання налаштувань насоса до заводських замінює його поточні налаштування!

Параметр	Заводські налаштування
Налаштування керування	
Спосіб керування	Основний спосіб керування: n-const.
Задане значення n-с	(максимальне число обертів + мінімальне число обертів)/2

Параметр	Заводські налаштування
Джерело заданого значення	Внутрішнє задане значення
Насос увімк./вимк.	Увімкнено
Налаштування контролю	
Визначення мінімального тиску	Вимкнено
Визначення максимального тиску	Увімкнено
Розпізнавання макс. граничного значення тиску	16 бар
Затримка визначення максимального тиску	20 с
Визначення нестачі води за допомогою давача	Вимкнено
Визначення нестачі води за допомогою вимикача	Вимкнено
Зовнішні інтерфейси	
Реле SSM/SBM	
Функція реле	SSM (узагальнений сигнал про несправності)
Функція реле SSM	Наявна помилка
Функція реле SSM здвоєного насоса	Системний режим (SSM)
Примусове керування SSM	Нормально
Бінарний вхід (DI1)	Активний (з кабельною перемичкою)
Аналоговий вхід (AI1)	16 бар
Тип сигналу	0 – 10 В
Зона датчика тиску	10 бар
Аналоговий вхід (AI2)	Не сконфігуровано
Wilo Net	
Кінцеве навантаження Wilo Net	Увімкнено
Адреса Wilo Net	Одинарний насос: 126
Режим роботи здвоєного насоса	
Під'єднання здвоєного насоса	Одинарний насос: не з'єднано
Заміна насосів	Увімкнено
Заміна насосів за часом	24 год
Налаштування дисплея	
Яскравість	80 %
Мова	Німецька
Одиниці виміру	м, м ³ /год
Додаткові налаштування	
Пробний пуск	Увімкнено
Інтервал часу для пробного пуску	24 год
Число обертів під час ударного пуску насоса	1000 об/хв
Час розгону	
Час розгону	0 с
Час зупинки	0 с
Автоматична частота PWM	Вимкнено

Табл. 16: Заводські налаштування

18 Несправності, їхні причини та усунення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Усувати несправності має лише кваліфікований персонал!
Слід дотримуватися правил техніки безпеки.

У разі появи несправностей система керування несправностями насоса продовжує забезпечувати потужність і функціональність насоса, які ще можна реалізувати.

Наявність несправності за механічної можливості перевіряється без переривання експлуатації. У разі потреби вмикають аварійний режим роботи або режим регулювання. Щойно причину несправності усунуто, знову встановлюється безперебійний режим роботи насоса.

Приклад: Електронний модуль знову охолоджений.



ВКАЗІВКА

У разі роботи насоса з помилками слід перевірити правильність конфігурації аналогових і цифрових входів.

Подробиці див. у докладній інструкції на сайті www.wilo.com

Якщо несправність усунути не вдається, зверніться до спеціалізованого підприємства, найближчого сервісного центру або представництва Wilo.


18.1 Механічні несправності без сповіщення

Несправності	Причини	Усунення
Насос не запускається або зупиняється	Від'єдналася клема	Несправний електричний запобіжник
Насос не запускається або зупиняється	Несправний електричний запобіжник	Перевірити запобіжники, замінити дефектні
Насос шумить	Ушкоджено підшипник у двигуні	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи.

Табл. 17: Механічні несправності

18.2 Довідки для діагностики

Щоб допомогти в аналізі помилок, додатково до їх індикації насос пропонує допоміжні засоби. Довідки, призначені для діагностики й технічного обслуговування блока електроніки та інтерфейсів. На додаток до гідравлічних та електричних оглядів відображається інформація про інтерфейси, виріб і контактні дані виробника.

У меню  «Діагностика та виміряні значення» вибрати наведене далі.

Діагностика	Опис	Дисплей
Інформація про пристрій	Індикація різної інформації про пристрій	<ul style="list-style-type: none"> Тип насоса Артикульний номер Серійний номер Версія програмного забезпечення
Інформація про обслуговування	Індикація різної спеціалізованої інформації виробника про пристрій	<ul style="list-style-type: none"> Версія апаратного забезпечення Налаштування параметрів
Огляд статусу реле SSM/SBM	Огляд актуального застосування реле Наприклад: функція реле SSM, примусове керування ВІМК., неактивний	<ul style="list-style-type: none"> Функція реле Примусове керування Статус
Огляд аналогового входу (AI 1)	Огляд налаштувань Наприклад: спосіб використання датчика відносного тиску, тип сигналу 0 – 10 В, 3,3 В	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Значення сигналу
Огляд аналогового входу (AI 2)	Огляд налаштувань Наприклад: спосіб використання входу заданого значення, тип сигналу 4 – 20 мА, 12,0 мА	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Значення сигналу

Діагностика	Опис	Дисплей
Огляд з'єднання здвоєного насоса	Огляд з'єднання здвоєного насоса Наприклад: сполучений партнер, адреса 2, назва партнера Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> ID партнера Адреса партнера Назва партнера
Огляд статусу заміни насосів	Огляд статусу заміни насосів Наприклад: перемикач УВІМК., інтервал 24 год, жоден насос не працює, виконання 1 д 0 год 0 хв	<ul style="list-style-type: none"> Відрізок часу Статус Наступне виконання
Огляд експлуатаційних даних	Огляд поточних експлуатаційних даних, наприклад фактичний тиск перекачування 4,0 бар, число обертів 2540 об/хв, потужність 1520 Вт, напруга 230 В	<ul style="list-style-type: none"> Напір або тиск Число обертів Споживана потужність Мережева напруга
Огляд статистичних даних	Огляд поточних статистичних даних, наприклад енергія 746 кВт-год, часовий проміжок 23442 год.	<ul style="list-style-type: none"> Споживана потужність Напрацьовані години

Табл. 18: Можливості вибору довідок для діагностики

18.3 Повідомлення про несправність

Індикація повідомлення про несправність на дисплеї

- Індикація стану забарвлюється в червоний колір.
- Повідомлення про помилку, код помилки (E...).

За наявності помилки насос не перекачує. Якщо під час безперервної перевірки насос визначає, що причини помилки більше немає, повідомлення про несправність скасовується, а експлуатація відновлюється.



ВКАЗІВКА

Коли з'являється повідомлення «EXT. OFF», насос проводить також перевірку несправності. Під час перевірки несправності ймовірна спроба запустити двигун.

За наявності повідомлення про несправність дисплей постійно увімкнений, а зелений світлодіодний індикатор вимкнений.

Код	Помилка	Причина	Усунення
401	Нестабільне джерело живлення.	Нестабільне джерело живлення.	Перевірити електромонтаж.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення		
402	Недостатня напруга	Занизька напруга джерела живлення.	Перевірити електромонтаж.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення		
Експлуатація не може бути належним чином забезпечена. Можливі причини:			
<ul style="list-style-type: none"> Мережа перевантажена. Насос під'єднаний до неправильного джерела живлення. Трифазна мережа несиметрично навантажена нерівномірно під'єднаними однофазними споживачами. Перенапруга — зависока напруга джерела живлення. 			

Код	Помилка	Причина	Усунення
403	Перенапруга.	Напруга живлення надто висока.	Перевірити електромонтаж.
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Експлуатація не може бути належним чином забезпечена. Можливі причини:</p> <ul style="list-style-type: none"> Насос під'єднаний до неправильного джерела живлення. Трифазна мережа несиметрично навантажена нерівномірно під'єднаними однофазними споживачами. 		
404	Насос заблокований.	Механічний вплив блокує обертання валу насоса.	Перевірте вільний хід частин, що обертаються, у корпусі насоса та двигуні. Видаліть можливі відкладення та сторонні предмети.
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <ul style="list-style-type: none"> Крім відкладень і сторонніх предметів в установці вал насоса також може зміщуватися й блокуватися через сильне зношення підшипників. 		
405	Електронний модуль занадто гарячий.	Перевищено критичну температуру електронного модуля.	Забезпечити допустиму температуру навколишнього середовища. Покращити вентиляцію в приміщенні.
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <ul style="list-style-type: none"> Щоб забезпечити достатню вентиляцію, дотримуйтесь допустимого монтажного положення та мінімальної відстані від ізоляції й компонентів установки. 		
406	Двигун занадто гарячий.	Перевищено допустиму температуру двигуна.	Забезпечте допустиму температуру довкілля та середовища. Забезпечте охолодження двигуна за рахунок вільної циркуляції повітря.
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <ul style="list-style-type: none"> Щоб забезпечити достатню вентиляцію, дотримуйтесь допустимого монтажного положення та мінімальної відстані від ізоляції й компонентів установки. 		
407	Перервано з'єднання між двигуном і модулем	Електричне з'єднання між двигуном і модулем порушене.	Електричне з'єднання між двигуном і модулем порушене.
	<p>Перевірити з'єднання між двигуном і модулем</p> <ul style="list-style-type: none"> Для перевірки контактів між модулем і двигуном можна демонтувати електронний модуль. 		
408	Через насос протікає середовище проти напрямку потоку.	Зовнішні впливи призводять до протікання проти напрямку потоку.	Перевірити функціонування установки, за потреби встановити зворотні клапани
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <ul style="list-style-type: none"> Якщо насос перекачує в зворотному напрямку, двигун не запуститься. 		
409	Неповне оновлення програмного забезпечення.	Оновлення програмного забезпечення не було завершено.	Потрібне оновлення програмного забезпечення з новим пакетом програмного забезпечення.
	<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <ul style="list-style-type: none"> Насос може працювати лише після того, як оновлення програмного забезпечення завершено. 		

Код	Помилка	Причина	Усунення
410	Надмірна напруга на аналоговому вході.	Напруга на аналоговому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити наявність короткого замикання аналоговий вхід джерела живлення, до якого під'єднаний кабель і споживач.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функціонування бінарних входів погіршується через помилку. EXT. OFF налаштовано. Насос не працює. 		
411	Відсутня фаза у мережі.	Відсутня фаза у мережі.	Перевірити електромонтаж.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Помилка контакту на клемі під'єднання до мережі. Спрацював запобіжник фази в мережі. 		
412	Сухий хід	Насос розпізнав замалу споживану потужність.	В установці немає перекачуваного середовища. Перевірити тиск води, вентиля та зворотні клапани.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Насос не перекачує середовище або перекачує лише його малу кількість. 		
413	Зависокий кінцевий тиск.	Зависокий тиск з напірної сторони.	Перевірте розпізнавання максимального тиску й за потреби відкоригуйте.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Зависокий тиск у відповідному трубопроводі установки. Потрібен контроль за допомогою клапана обмеження тиску. 		
414	Занизький кінцевий тиск.	Занизький кінцевий тиск.	Перевірте монтаж системи трубопроводів. Перевірте розпізнавання мінімального тиску й за потреби відкоригуйте.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Додаткова інформація щодо причин та усунення Насос має велику витрату, але не може досягти мінімального тиску через пошкодження труби в установці. 		
415	Занизький тиск підвідного трубопроводу.	Занизький тиск зі всмоктуючої сторони.	Перевірте достатність тиску в мережі. Перевірте налаштування граничного значення для давача, який розпізнає нестачу води, і за потреби відкоригуйте. Перевірте налаштування типу датчика тиску (абсолютного та відносного) і за потреби відкоригуйте.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Занизький тиск зі всмоктуючої сторони через: <ul style="list-style-type: none"> високу витрату з напірної сторони і: <ul style="list-style-type: none"> дуже малу трубу на всмоктувальній стороні з великою кількістю колін на всмоктувальній стороні занадто низький рівень води у свердловині 		
416	Визначення нестачі води.	Визначення нестачі води зі всмоктуючої сторони.	Перевірте рівень води в резервуарі. Перевірте функціонування керування за рівнем.

Код	Помилка	Причина	Усунення
420	Несправність двигуна або електронного модуля.	Несправність двигуна або електронного модуля.	Замінити двигун та/або електронний модуль.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Насос не може визначити, який з двох компонентів несправний. Звернутися до сервісного центру. 		
421	Електронний модуль несправний.	Електронний модуль несправний.	Замінити електронний модуль.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Звернутися до сервісного центру. 		

Табл. 19: Повідомлення про несправність

18.4 Попереджувальні повідомлення Індикація попередження на графічному дисплеї

- Індикація стану забарвлюється в жовтий колір.
- Попереджувальне повідомлення, код попередження (W...)

Попередження вказує на обмеження у функціонуванні насоса.

Насос продовжує перекачувати з обмеженнями в експлуатації (аварійний режим роботи). Залежно від причини попередження аварійний режим роботи призводить до обмеження функції регулювання аж до повернення на фіксоване число обертів.

Якщо під час безперервного контролю насос визначає, що причини попередження більше немає, попередження скасовується, а робота відновлюється.

За наявності попереджувального повідомлення дисплей постійно увімкнений, а зелений світлодіодний індикатор вимкнений.

Код	Попередження	Причина	Усунення
550	Через насос протікає середовище проти напрямку потоку.	Зовнішні впливи призводять до протікання проти напрямку потоку.	Перевірити функціонування установки, за потреби встановити зворотні клапани
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Якщо насос перекачує в зворотному напрямку, двигун не запуститься. 		
551	Недостатня напруга	Занизька напруга джерела живлення.	Перевірити електромонтаж.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Насос працює. Недостатня напруга знижує продуктивність насоса. Якщо напруга падає нижче 324 В, уже неможлива навіть часткова експлуатація 		
552	Через насос протікає середовище в сторонньому напрямку потоку.	Зовнішні впливи призводять до протікання проти напрямку потоку насоса.	Перевірити регулювання потужності інших насосів.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <p>Експлуатація не може бути належним чином забезпечена. Можливі причини:</p> <ul style="list-style-type: none"> Насос може запускатися попри протікання 		
553	Електронний модуль несправний.	Електронний модуль несправний.	Замінити електронний модуль.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Насос працює, але за певних умов уже не може забезпечити повну потужність. Звернутися до сервісного центру. 		
555	Недостовірне значення давача на аналоговому вході AI1.	Недостовірне значення давача на аналоговому вході AI1.	Перевірити конфігурацію входу та під'єданого давача.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Помилкові значення давача можуть призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують функціонування насоса без потрібного значення давача 		

Код	Попередження	Причина	Усунення
556	Пошкодження кабелю на аналоговому вході AI1.	Конфігурація та поданий сигнал призводять до виявлення пошкодження кабелю.	Перевірити конфігурацію входу та під'єднаного датчика.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функція виявлення пошкодження кабелю може призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують функціонування насоса без потрібного зовнішнього значення 		
557	Недостовірне значення датчика на аналоговому вході AI2.	Конфігурація та поданий сигнал призводять до непридатного для використання значення датчика.	Перевірити конфігурацію входу та під'єднаного датчика.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Помилкові значення датчика можуть призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують функціонування насоса без потрібного значення датчика 		
558	Пошкодження кабелю на аналоговому вході AI2.	Конфігурація та поданий сигнал призводять до виявлення пошкодження кабелю.	Перевірити конфігурацію входу та під'єднаного датчика.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функція виявлення пошкодження кабелю може призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують функціонування насоса без потрібного зовнішнього значення 		
560	Неповне оновлення програмного забезпечення.	Оновлення програмного забезпечення не було завершено.	Рекомендується оновлення програмного забезпечення з новим пакетом програмного забезпечення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Оновлення програмного забезпечення не було виконане, насос продовжує працювати з попередньою версією програмного забезпечення 		
561	Надмірна напруга на аналоговому вході (бінарному).	Напруга на аналоговому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити наявність короткого замикання аналоговий вхід джерела живлення, до якого під'єднаний кабель і споживач.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Бінарні входи пошкоджені. Функції бінарних входів недоступні. 		
562	Надмірна напруга на аналоговому вході (аналоговому).	Напруга на аналоговому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити наявність короткого замикання аналоговий вхід джерела живлення, до якого під'єднаний кабель і споживач.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функції аналогових входів порушено 		
564	Заданого значення BMS ¹⁾ немає	Джерело датчика або BMS ¹⁾ неправильно сконфігуровано. Збій зв'язку	Перевірити конфігурацію та функціонування BMS ¹⁾ .
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функції регулювання порушено. Функція заміни активна. 		
565	Занадто сильний сигнал на аналоговому вході AI1	Сигнал, що надходить, значно вище за очікуваний максимум.	Перевірити вхідний сигнал.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Сигнал обробляється з максимальним значенням. 		

Код	Попередження	Причина	Усунення
566	Занадто сильний сигнал на аналоговому вході AI2	Сигнал, що надходить, значно вище за очікуваний максимум.	Перевірити вхідний сигнал.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Сигнал обробляється з максимальним значенням. 		
570	Електронний модуль занадто гарячий.	Перевищено критичну температуру електронного модуля.	Забезпечити допустиму температуру навколишнього середовища. Покращити вентиляцію в приміщенні.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> За значного перегрівання електронний модуль має припинити роботу насоса для запобігання пошкодженню електронних компонентів 		
571	Перервано з'єднання з двоєного насоса.	З'єднання зі з двоєним насосом не може бути встановлено.	Перевірити джерело живлення партнера зі з двоєного насоса, кабельне з'єднання та конфігурацію.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функціонування насоса дещо погіршилось. Головка двигуна виконує функцію насоса до межі потужності. 		
573	Зв'язок із дисплеєм і блоком керування перервано.	Внутрішній зв'язок із дисплеєм і блоком керування перервано.	Перевірити з'єднання плоского стрічкового кабелю.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Дисплей і блок керування з їхнього зворотного боку з'єднані з електронікою насоса за допомогою плоского стрічкового кабелю 		
574	Зв'язок із модулем CIF перервано.	Внутрішній зв'язок із модулем CIF перервано.	Перевірити/очистити контакти між модулем CIF та електронним модулем.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Модуль CIF з'єднаний з насосом за допомогою чотирьох контактів у клемній коробці 		
578	Дисплей і блок керування несправні.	На дисплеї та блоці керування виявлено пошкодження.	Замінити дисплей і блок керування.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Дисплей і блок керування доступні в якості запасних частин. 		
582	З двоєний насос не сумісний.	Партнер зі з двоєного насоса не сумісний із цим насосом.	Вибрати/встановити належного партнера зі з двоєного насоса.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Функція з двоєного насоса можлива лише з двома сумісними, ідентичними за типом насосами 		
586	Перенапруга.	Напруга живлення надто висока.	Перевірити джерело живлення
	Додаткова інформація щодо причин та усунення <ul style="list-style-type: none"> Насос працює. Якщо напруга продовжує зростати, насос вимикається. Зависока напруга може пошкодити насос! 		
588	Електронний вентилятор заблокований, несправний або не під'єднаний	Електронний вентилятор не працює	Перевірити кабель вентилятора

Табл. 20: Попереджувальні повідомлення

¹⁾ BMS = система автоматизації будівлі

**Попередження: W573**

Зв'язок між дисплеєм
та електронним модулем перервано

Перегляньте керівництво з експлуатації

Fig. 30: Попередження

19 Технічне обслуговування

Заходи безпеки повинен забезпечувати лише кваліфікований персонал!

**НЕБЕЗПЕКА**

Ризик смертельного травмування!

Під час робіт з електричними приладами існує ризик смертельного травмування через ураження струмом.

Роботи на електричних приладах має виконувати лише електромонтер, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії.

Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати їх від увімкнення.

Пошкодження з'єднувального кабелю насоса має усувати тільки електрик.

Засовувати якісь предмети у отвори електронного модуля або двигуна суворо заборонено!

Дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації на насос, прилади регулювання рівня та інше додаткове приладдя!

**НЕБЕЗПЕКА**

Ризик смертельного травмування!

Особам з кардіостимулятором може сильно зашкодити постійне магнітне поле ротора, який розташований всередині двигуна. Нехтування призводить до смерті або надважких травм.

Працюючи з насосом, особи з кардіостимулятором повинні дотримуватися загальних правил поведінки з електричними приладами!

Двигун не відкривати!

Демонтаж і монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісного центру Wilo!

Демонтаж і монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт можуть здійснювати лише особи, що не мають кардіостимулятора!

**ВКАЗІВКА**

Від магнітів всередині двигуна немає жодної небезпеки за умови, що двигун повністю змонтовано. Відповідно, конструктивний вузол насоса не становить жодної загрози для людей, що мають кардіостимулятор. Вони можуть наблизитися до привода без будь-яких обмежень.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека тілесних ушкоджень!

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення значних магнітних сил. Вони, у свою чергу, можуть спричинити серйозні порізи, розчавлювання й травми від ударів.

Двигун не відкривати!

Демонтаж і монтаж фланця двигуна й кришки підшипника для технічного обслуговування та ремонтних робіт мають здійснювати лише працівники сервісного центру Wilo!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Якщо електронний модуль і зону з'єднувальної муфти не обладнано захисними пристроями, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

Перед роботами з технічного обслуговування потрібно змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої, такі, як, наприклад, кришка модуля чи кожухи муфти!



ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

Категорично забороняється експлуатувати привод без встановленого електронного модуля.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Привод і його частини можуть бути дуже важкими. У разі падіння частин є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.

Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.

Під час зберігання й транспортування та перед усіма роботами з установки й іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення привода.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Інструменти, які використовують під час ремонтних робіт на валу двигуна, торкнувшись частини, що обертається, можуть відлітати й призводити до травм, аж до смерті.

Інструменти, які використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед введенням привода в експлуатацію!

Після перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього після закінчення монтажних робіт або техобслуговування вушка потрібно знову закріпити на фланці двигуна.

Підведення повітря

Після усіх робіт з техобслуговування слід знову закріпити корпус вентилятора спеціальними гвинтами, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна і електронного модуля.

Підведення повітря до корпусу двигуна й модуля слід перевіряти через певні інтервали часу. У разі засмічення слід поновити підведення повітря, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна і електронного модуля.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Під час робіт з електричними приладами існує ризик смертельного травмування через ураження струмом. Після демонтажу електронного модуля на контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга.

Перевірте на відсутність напруги і прилеглі компоненти, що перебувають під напругою, закрийте або відгородіть. Закрийте запірну арматуру перед насосом і за ним.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Падіння привода або його окремих компонентів може призвести до небезпечних для життя травм.

Під час монтажних робіт слід убезпечити компоненти привода від падіння.

19.1 Заміна електронного модуля



ВКАЗІВКА

Для людей з установленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози за умови, що двигун закритий і ротор знаходиться всередині. Заміну електронного модуля можна виконувати без загрози для самопочуття.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування!

Коли за вимкненого насоса ротор крутиться завдяки руху робочого колеса, на контактах двигуна може виникати напруга, що є небезпечним.

Закрийте запірну арматуру перед насосом і за ним.

- Виконайте ці кроки, щоб демонтувати електронний модуль.
- Видаліть 4 гвинти (Fig. 1, поз. 4) і зніміть із двигуна електронний модуль (Fig. 1, поз. 1).
- Замініть ущільнювальне кільце (Fig. 1, поз. 13).
- Перш ніж знову монтувати електронний модуль, установіть на контактну поверхню між ним і припасувальним елементом двигуна (Fig. 1, поз. 6) нове ущільнювальне кільце.
- Натисніть на електронний модуль до контактування з двигуном і закріпіть гвинтами.
- Відновіть готовність насоса до роботи.



ВКАЗІВКА

Під час монтажу електронний модуль слід притиснути до упору.

**ВКАЗІВКА**

Дотримуйтесь кроків, описаних для введення в експлуатацію в розділі 9 («Введення в експлуатацію»).

**ВКАЗІВКА**

Під час повторної перевірки ізоляції на місці від'єднати електронний модуль від мережі живлення!

19.2 Заміна двигуна/привода**ВКАЗІВКА**

Для людей з установленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози за умови, що двигун закритий і ротор знаходиться всередині. Заміну двигуна/привода можна виконувати безпечно.

- Виконайте ці кроки, щоб демонтувати двигун типоряду Helix2.0.
- Демонтуйте частотний перетворювач згідно зі вказівками в главі 19.1.
- Видаліть 4 гвинти (Fig. 1, поз. 5) і зніміть двигун (Fig. 1, поз. 8) вертикально вгору.
- Перед монтажем нового двигуна вирівняйте вал з призматичною шпонкою (Fig. 1, поз. 11) відносно тримача (Fig. 1, поз. 12).
- Притисніть двигун до тримача й закріпіть гвинтами.

**ВКАЗІВКА**

Під час монтажу двигун слід притиснути до упору.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування!**

Під час робіт з електричними приладами існує ризик смертельного травмування через ураження струмом. Після демонтажу електронного модуля на контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга.

Перевірити на відсутність напруги і прикрити або відгородити прилегли компоненти, які знаходяться під напругою. Закрийте запірну арматуру перед насосом і за ним.

**ВКАЗІВКА**

Підвищені шуми підшипника і незвичайні вібрації свідчать про зношування підшипника. У такому випадку слід звернутися до сервісного центру Wilo для заміни підшипника.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека тілесних ушкоджень!**

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення значних магнітних сил. Вони, у свою чергу, можуть спричинити серйозні порізи, розчавлювання й травми від ударів.

Двигун не відкривати!

Демонтаж і монтаж фланця двигуна й кришки підшипника для технічного обслуговування та ремонтних робіт мають здійснювати лише працівники сервісного центру Wilo!

19.3 Заміна вентилятора модуля

Щоб демонтувати модуль, див. главу «Заміна електронного модуля».

- Відкрити кришку електронного модуля. (Fig. 27).
- Витягти під'єднувальний кабель вентилятора модуля. (Fig. 28).
- Відкрутіть гвинти вентилятора модуля (Fig. 29).
- Зніміть вентилятор модуля та від'єднайте кабель з гумовим ущільненням від нижньої частини модуля (Fig. 30).

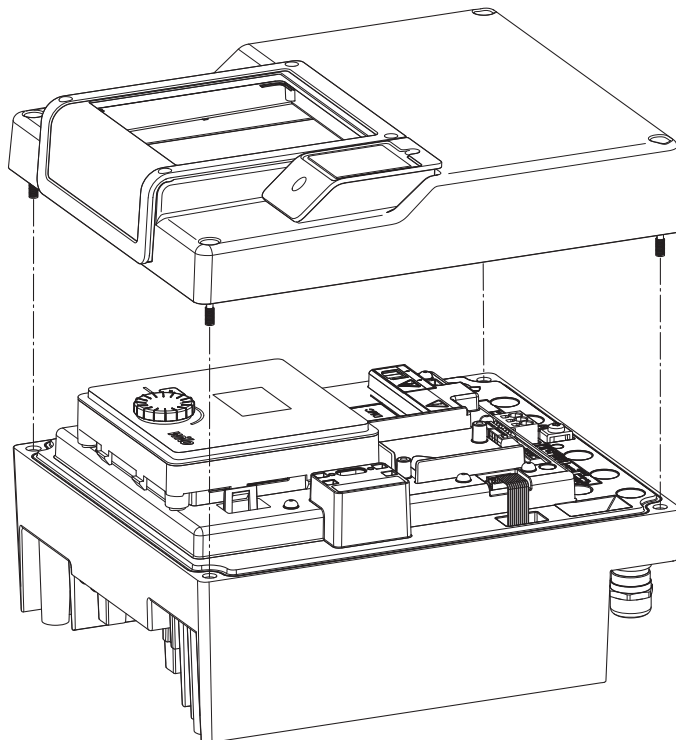


Fig. 31: Відкривання кришки електронного модуля

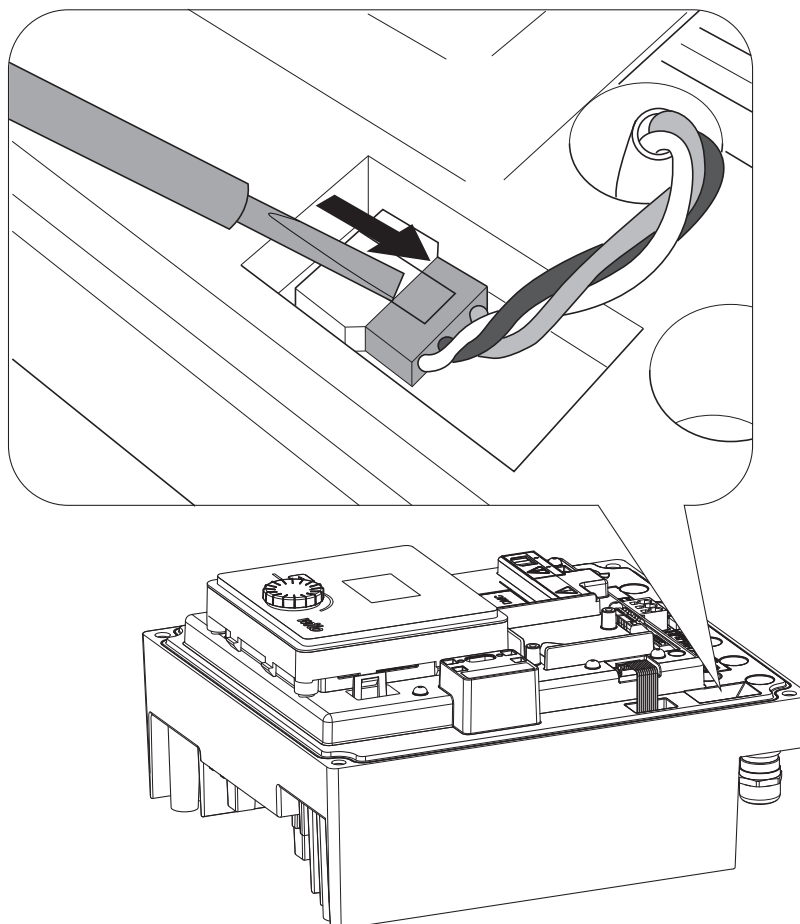


Fig. 32: Від'єднання під'єднувального кабелю вентилятора модуля

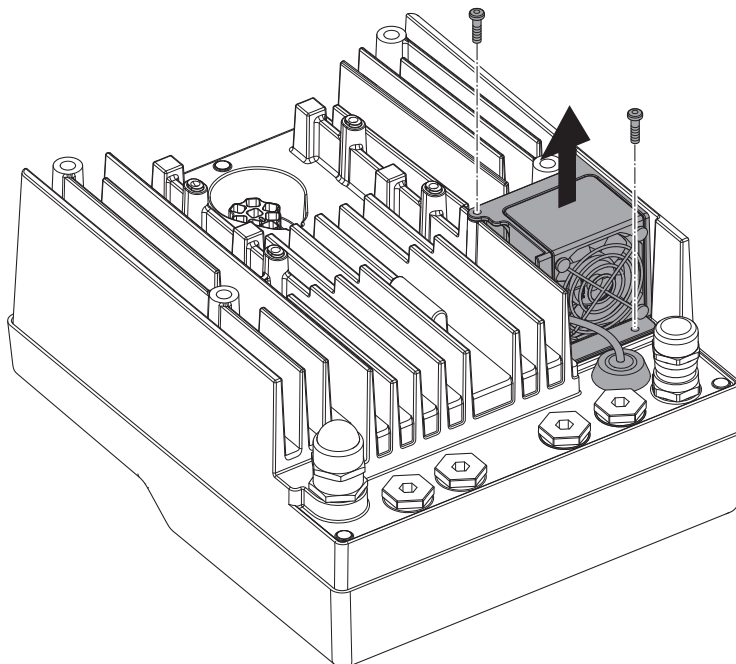


Fig. 33: Демонтаж вентилятора модуля

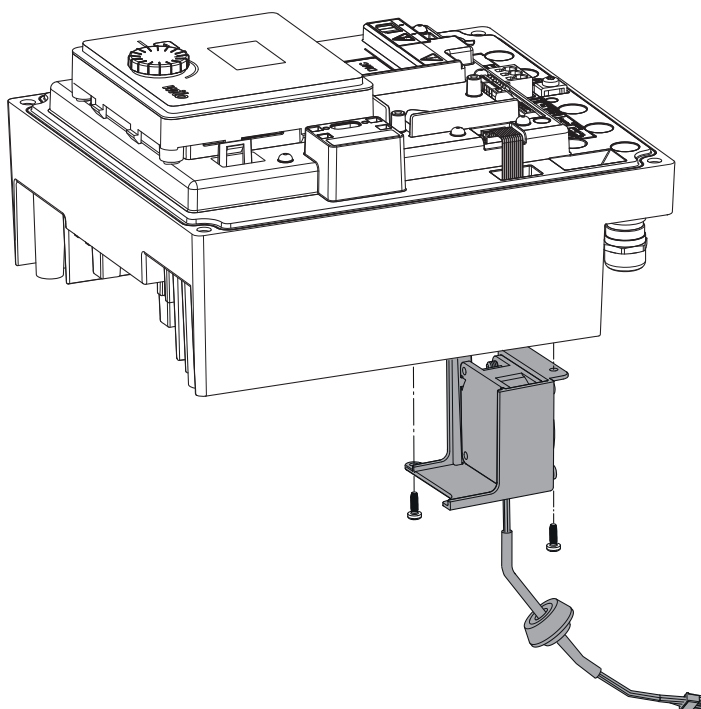


Fig. 34: Зняття вентилятора модуля разом із кабелем і гумовим ущільненням

Монтаж вентилятора

Установити новий вентилятор модуля у зворотній послідовності.

20 Запасні частини

Замовляйте оригінальні запасні частини лише через кваліфікованих фахівців або сервісний центр Wilo. Щоб уникнути додаткових питань і помилкових замовлень, у замовленні кожного разу слід указувати всі дані, наведені на заводській табличці привода. Заводська табличка привода (Fig. 3, поз. 2).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека матеріальних збитків!

Функціонування насоса гарантується, лише коли використовуються оригінальні запчастини.

Використовуйте виключно оригінальні запасні частини Wilo!

Потрібні для замовлення запасних частин дані: Номери запасних частин, їхні назви, усі дані з заводської таблички привода.

Наведення цих даних допоможе уникнути зворотних запитів і помилкових замовлень.



ВКАЗІВКА

Перелік оригінальних запасних частин: див. документацію запасних частин Wilo (www.wilo.com). Номери позицій у просторовому кресленні (Fig. I і II) потрібні для орієнтування й переліку компонентів насоса. Ці номери не використовуються для замовлення запасних частин!

21 Видалення відходів

Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів і належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді довкіллю та небезпеці для здоров'я людей.



ВКАЗІВКА

Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

У Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відповідних відпрацьованих виробів потрібно брати до уваги вказані далі положення:

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Треба дотримуватися чинних місцевих приписів!

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com