

Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D



uk Інструкція з монтажу та експлуатації



Stratos GIGA2.0-I
<https://qr.wilo.com/210>



Stratos GIGA2.0-D
<https://qr.wilo.com/209>

Fig. I: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100; 1,1 ... 1,5 kW

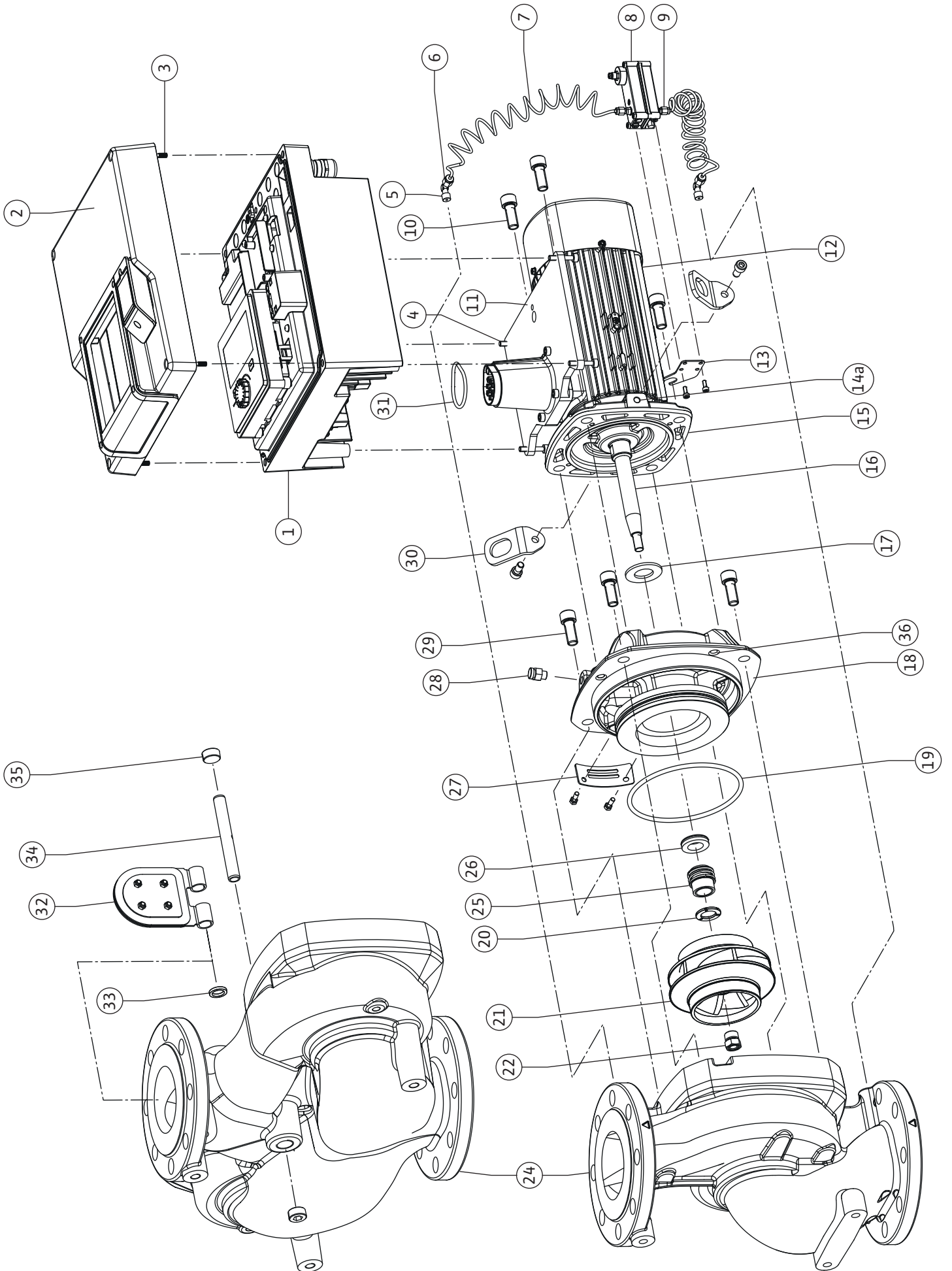


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 32 ... DN 100; 0,37 ... 7,5 kW

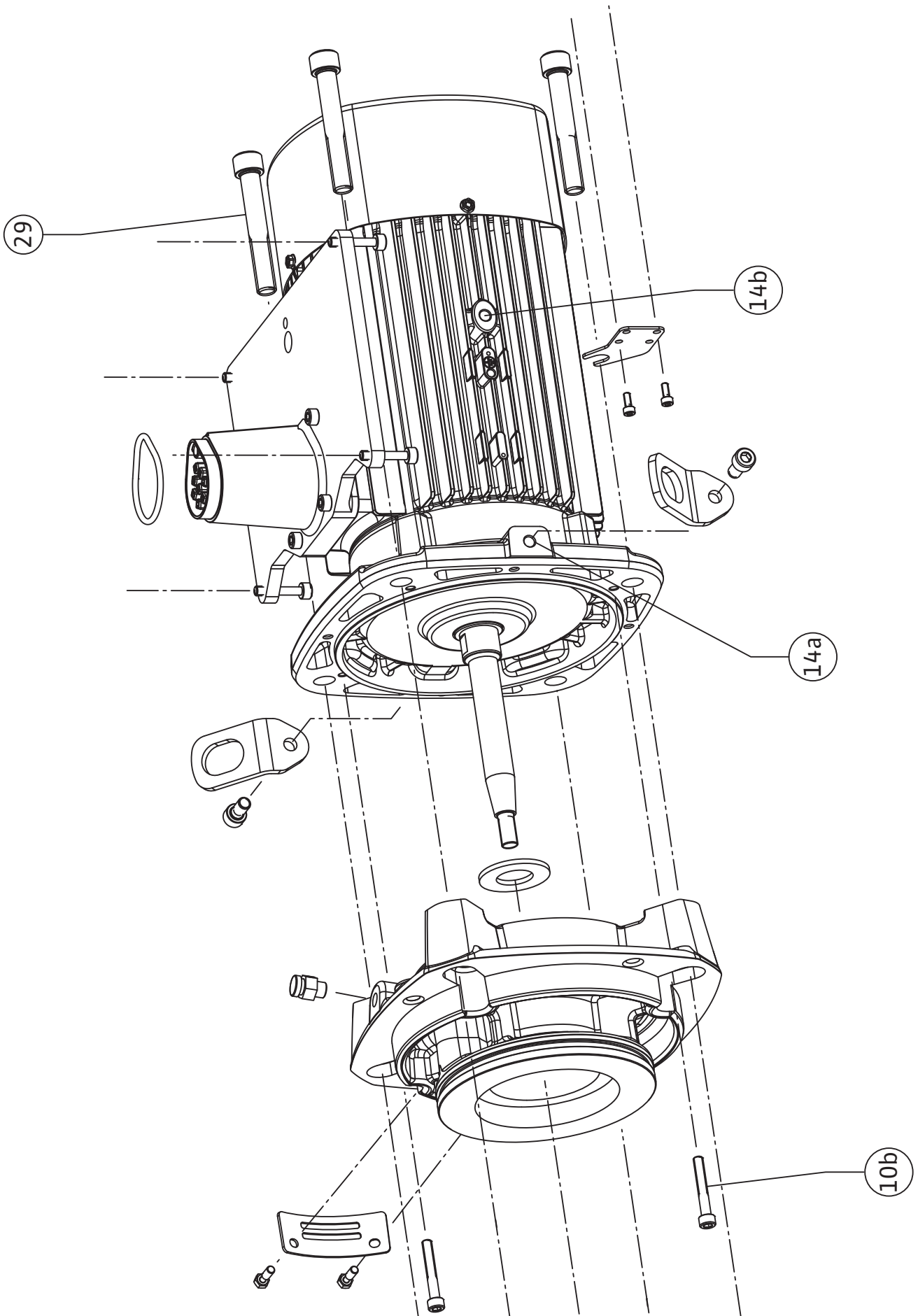


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100 ... DN 125; 2,2 ... 4,0 kW

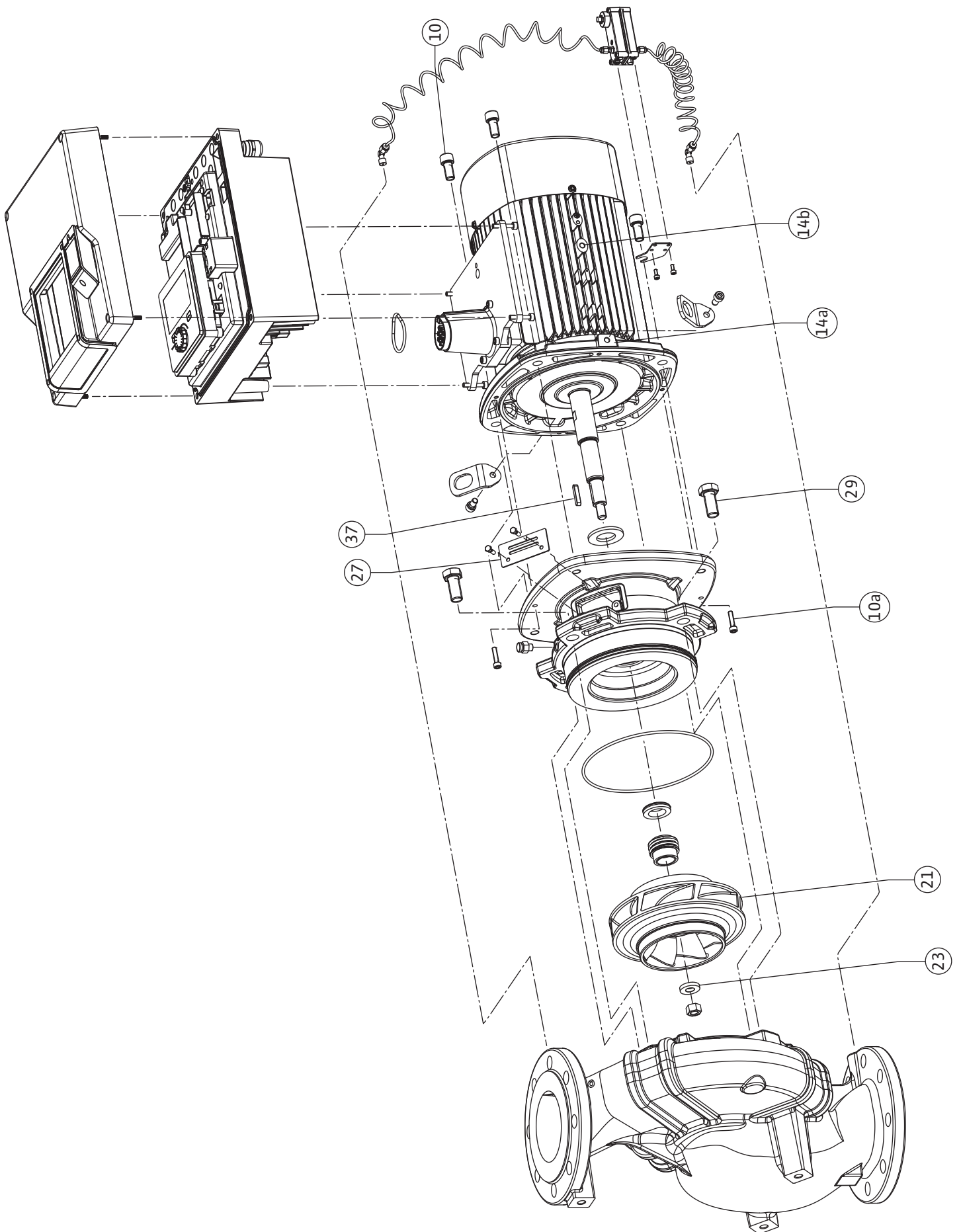
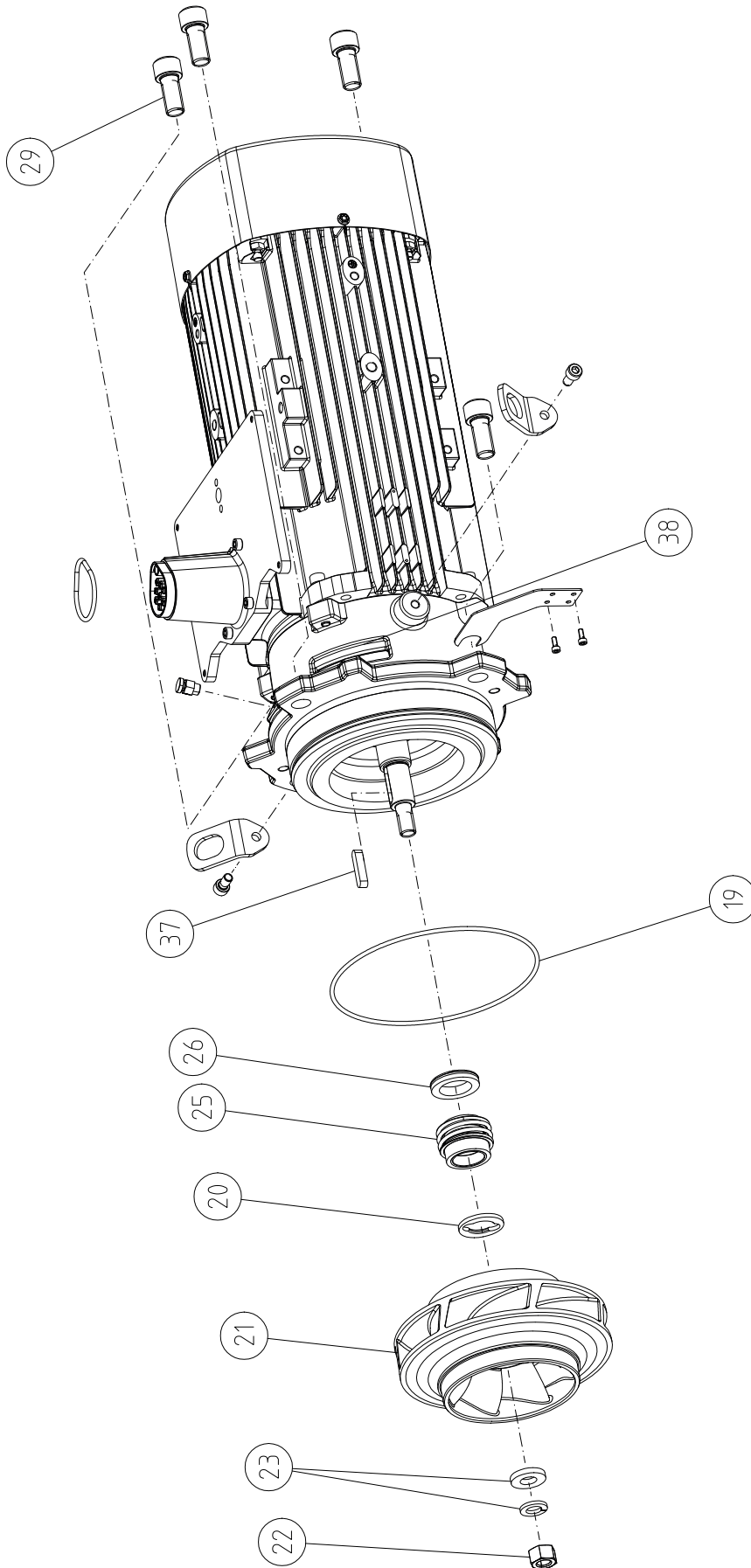


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100 ... DN 125; 5,5 ... 7,5 kW



Зміст

1	Загальні положення	126
1.1	Про цю інструкцію	126
1.2	Авторське право	126
1.3	Право на внесення змін	126
2	Безпека	126
2.1	Позначення правил техніки безпеки	126
2.2	Кваліфікація персоналу	127
2.3	Електричні роботи	128
2.4	Транспортування	129
2.5	Монтажні роботи / роботи з демонтажу	129
2.6	Роботи з технічного обслуговування	130
3	Використання за призначенням і неправильне використання	130
3.1	Використання за призначенням	130
3.2	Неправильне використання	131
3.3	Обов'язки оператора	131
4	Опис насоса	132
4.1	Комплект постачання	135
4.2	Типовий код	135
4.3	Технічні характеристики	136
4.4	Додаткове приладдя	138
5	Транспортування та зберігання	138
5.1	Відвантаження	138
5.2	Перевірка на наявність пошкоджень під час транспортування	138
5.3	Зберігання	138
5.4	Транспортування для монтажу/демонтажу	139
6	Монтаж	140
6.1	Кваліфікація персоналу	140
6.2	Обов'язки оператора	140
6.3	Заходи безпеки	140
6.4	Допустимі монтажні положення та змінення розташування компонентів перед установкою	142
6.5	Підготування до монтажу	149
6.6	Монтаж здвоєного насоса / Y-конфігурація	153
6.7	Монтаж і положення додаткових датчиків	153
7	Електричне під'єднання	154
7.1	Під'єднання до мережі	160
7.2	Під'єднання SSM і SBM	162
7.3	Під'єднання до цифрових, аналогових та шинних входів	163
7.4	Під'єднання датчика перепаду тиску	163
7.5	Під'єднання Wilo Net	164
7.6	Повертання дисплея	165
8	Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT	166
9	Монтаж модуля CIF	166
10	Уведення в експлуатацію	167
10.1	Заповнення та видалення повітря	167
10.2	Поведінка після увімкнення джерела живлення під час першого пуску	169
10.3	Опис органів керування	169
10.4	Обслуговування насоса	170
11	Налаштування функцій регулювання	176
11.1	Функції регулювання	176
11.2	Додаткові функції регулювання	178
11.3	Помічник налаштування	180
11.4	Попередні застосування в помічнику налаштування	186
11.5	Меню налаштувань — налаштування режиму регулювання	189
11.6	Меню налаштувань — ручне керування	194
12	Режим роботи здвоєного насоса	195
12.1	Система керування здвоєним насосом	195
12.2	Характеристики здвоєного насоса	197
12.3	Меню налаштувань — режим роботи здвоєного насоса	197
12.4	Індикація в режимі роботи здвоєного насоса	199
13	Комунікаційні інтерфейси: налаштування та функціонування	200
13.1	Застосування та функціонування реле SSM	201
13.2	Застосування та функція реле SBM	202
13.3	Примусове керування реле SSM/SBM	203
13.4	Застосування та функціонування цифрових керувальних входів DI1 і DI2	204
13.5	Застосування та функціонування аналогових входів AI1 — AI4	207
13.6	Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net	215
13.7	Налаштування інтерфейсу Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT	217
13.8	Застосування та функціонування модулів CIF	217
14	Налаштування пристрою	217
14.1	Яскравість дисплея	218
14.2	Країна, мова, одиниця виміру	218
14.3	Bluetooth увімк./вимк.	218
14.4	Блокування кнопок увімк.	218
14.5	Інформація про пристрій	219
14.6	Пробний пуск	219
15	Діагностика та виміряні значення	219
15.1	Довідки для діагностики	220
15.2	Облік кількості тепла/холоду	220
15.3	Експлуатаційні дані/статистика	222
15.4	Технічне обслуговування	223
15.5	Збереження конфігурації/збереження даних	224
16	Відновити та скинути	224
16.1	Точки відновлення	225
16.2	Заводські налаштування	225
17	Довідка	226
17.1	Довідкова система	227
17.2	Контактні дані сервісного центру	227
18	Несправності, їх причини та усунення	227
18.1	Механічні несправності без сповіщення	227
18.2	Довідки для діагностики	228
18.3	Повідомлення про несправність	229

18.4	Попереджувальні повідомлення	231
18.5	Конфігураційні попередження	234
19	Технічне обслуговування	237
19.1	Підведення повітря	239
19.2	Роботи з технічного обслуговування	239
20	Запасні частини	248
21	Видалення відходів	248
21.1	Мастила та мастильні матеріали.....	248
21.2	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	248
21.3	Елементи живлення / акумулятори	249

1 Загальні положення

1.1 Про цю інструкцію

Ця інструкція є складовою виробу. Дотримання інструкції є передумовою для правильного поводження та використання:

- Перед виконанням будь-яких робіт ретельно прочитати інструкцію.
- Інструкція завжди має бути доступною.
- Дотримуватися всіх вказівок щодо виробу.
- Дотримуватися позначень на виробі.

Мова оригінальної інструкції з експлуатації — німецька. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації.

1.2 Авторське право

WIL0 SE © 2023

Передавання, а також розмноження цього документа, перероблення та розголошення його змісту заборонено, якщо немає чітко висловленої згоди. Порушення авторського права переслідується законом. Усі права застережено.

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. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками може призвести до виникнення таких небезпек:

- небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля;
- небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів;
- матеріальні збитки;
- порушення важливих функцій виробу;
- порушення призначеного порядку робіт із технічного обслуговування та ремонту.

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

Додатково дотримуйтесь інструкцій і правил техніки безпеки, наведених в інших главах!

2.1 Позначення правил техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Такі правила техніки безпеки наведено різними способами.

- Правила техніки безпеки для запобігання травмуванню персоналу починаються із сигнального слова, мають перед цим словом відповідний **символ** та сирій фон.



НЕБЕЗПЕКА

Вид та джерело небезпеки!

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для запобігання пошкодженню майна починаються із сигнального слова та наводяться **без** символу.

ОБЕРЕЖНО

Вид та джерело небезпеки!

Наслідки або інформація.

Сигнальні слова

- **НЕБЕЗПЕКА!**
Недотримання призводить до смерті або тяжких травм.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**
Недотримання може призвести до (тяжких) травм.
- **ОБЕРЕЖНО!**
Недотримання може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження.
- **ВКАЗІВКА!**
Корисна вказівка щодо використання виробу.

Символи

У цій інструкції використовуються символи, що зазначено далі.



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



Попередження про гарячі поверхні



Попередження про магнітні поля



Попередження про високий тиск



Указівки

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

- Попереджувальні вказівки і вказівки про небезпеку
- Заводська табличка
- Стрілка напрямку обертання/символ напрямку потоку
- Маркування під'єднань

Позначення перехресних посилань

Назву глави або таблиці наведено в лапках « ». Номер сторінки наведено в квадратних дужках [].

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен виконати такі дії.

- пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам;

- прочитати та зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації.

Персонал має відповідати зазначеним нижче кваліфікаційним вимогам.

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням має виконувати тільки 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 небезпеки, що походять від електрики, та уникати їх.

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.
- Джерела радіохвиль (Bluetooth), що створюють загрозу (наприклад, у лікарні), мають вимикатися або видалятися, якщо вони небажані або заборонені в місці встановлення.



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 поводження з електричними приладами!
- Двигун не відкривати!
- Демонтаж і монтаж ротора доручати 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 засоби захисту:
 - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
 - захисне взуття;
 - закриті захисні окуляри;
 - захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв).
- Використовувати лише дозволені законом і допущені до експлуатації пристрої кріплення.
- Вибирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погодні умови, точки кріплення, навантаження тощо).
- Пристрої кріплення завжди фіксуйте в передбачених для цього точках кріплення (наприклад, підймальні вушка).
- Розміщуйте підйомний пристрій так, щоб під час застосування забезпечити його стабільність.
- Під час застосування підйомних пристроїв слід, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучати другу особу для координування дій.
- Забороняється перебувати під підвішеним вантажем. **Не** переміщайте вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

2.5 Монтажні роботи / роботи з демонтажу

- Слід використовувати 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.

2.6 Роботи з технічного обслуговування

- 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 приладами немає небезпеки вибуху.
- Слід використовувати 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.
- негайно локалізуйте протікання середовища та робочих рідин та усуньте відповідно до місцевих чинних директив.
- Зберігайте інструмент у відведених для цього місцях.
- Після завершення робіт увімкніть усі пристрої безпеки та контрольні прилади й перевірте їхнє коректне функціонування.

3 Використання за призначенням і неправильне використання

3.1 Використання за призначенням

Насоси із сухим ротором типу Stratos GIGA2.0 призначено для застосування як циркуляційних насосів в інженерії споруд.

Їх можна застосовувати в таких системах:

- системи водяного опалення;
- контури охолоджувальної та холодної води;
- промислові циркуляційні системи;
- контури теплоносіїв.

Установка всередині будівлі

Насоси з сухим ротором мають установлюватися в сухому, добре провітрюваному та захищеному від морозу приміщенні.

Установка поза будівлею (установлення іззовні)

- Дотримуйтеся допустимих умов навколишнього середовища та класу захисту.
- Установлювати насос слід у корпусі для захисту від атмосферних впливів. Зважати на допустиму температуру навколишнього середовища (див. таблицю «Технічні характеристики» [► 136]).
- Насос слід захищати від таких атмосферних впливів, як пряме сонячне світло, дощ, сніг.
- Насос слід захищати так, щоб канавки для стоку конденсату залишалися вільними від забруднень.
- Уживайте потрібних заходів для запобігання утворенню конденсату.

До використання за призначенням також належить дотримання вказівок цієї інструкції та дотримання вказівок і позначень, нанесених на насосі.

Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, уважається неправильним і призводить до скасування всіх гарантійних зобов'язань.

3.2 Неправильне використання

Експлуатаційна безпека поставленого виробу гарантується лише в разі використання за призначенням відповідно до глави «Використання за призначенням» інструкції з монтажу та експлуатації. Заборонено порушувати межі граничних значень, наведених у каталозі/технічному паспорті.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Неправильне використання насоса може призвести до виникнення небезпечних ситуацій та збитків!

Недозволені матеріали в середовищі можуть пошкодити насос. Абразивні тверді речовини (напр., пісок) збільшують зношення насоса.

Насоси без вибухозахищеного виконання не можна застосовувати у вибухонебезпечних зонах.

- Забороняється застосовування для перекачуваних середовищ, не допущених виробником.
- Не тримайте поблизу виробу легкозаймисті матеріали/ середовища.
- Забороняється доручати виконання робіт неуповноваженим особам.
- Забороняється експлуатувати виріб за межами зазначеної сфери використання.
- Ніколи самовільно не здійснюйте переобладнання.
- Використовуйте виключно допущене додаткове приладдя та оригінальні запчастини.

3.3 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.

- Протікання небезпечних перекачуваних середовищ (наприклад, вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) мають відводитися так, щоб не виникало жодної загрози для працівників і навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних офіційних положень.
- 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 і вказівки про безпеку
- Заводська табличка
- Стрілка напрямку обертання/символ напрямку потоку
- Маркування під'єднань

Цей прилад 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 приладом і розуміють можливу небезпеку, яку він може становити. Дітям заборонено гратися з приладом. Дітям дозволяється виконувати очищення та технічне обслуговування лише під наглядом.

4 Опис насоса

Високоєфективні насоси Stratos GIGA2.0 — це насоси із сухим ротором, інтегрованим регулюванням потужності й технологією Electronic Commutated Motor (ECM). Насос виконано як одноступеневий центробіжний насос низького тиску з фланцевим з'єднанням і ковзним торцевим ущільненням.

Цей насос можна монтувати як безпосередньо в трубопровід, який достатньо надійно закріплено, так і встановлювати на фундаментну тумбу. Для монтажу на фундаментній тумбі пропонуються консолі (додаткове приладдя).

Корпус насоса має інлайн-конструкцію, тобто фланці зі всмоктувальної та напірної сторони лежать на одній осі. Усі корпуси насосів споряджено опорами.

Рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу.



ВКАЗІВКА

Для всіх типів насосів/розмірів корпусів типоряду Stratos GIGA2.0 доступні фланцеві заглушки (додаткове приладдя). Під час заміни вставного модуля (двигун із робочим колесом і електронним модулем) привод може продовжувати працювати.

На Fig. I/II/III наведено просторове креслення насоса з основними компонентами. Далі будову насоса пояснено детальніше.

Розташування основних компонентів згідно з Fig. I, Fig. II і Fig. III таблиці «Розташування основних компонентів».

№	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	Затискне різьбове кільце трубопроводу вимірювання тиску (на стороні корпусу), 2 шт.
6	Накидна гайка затискного різьбового кільця (на стороні корпусу), 2 шт.
7	Трубопровід вимірювання тиску, 2 шт.
8	Датчик перепаду тиску (DDG)
9	Накидна гайка затискного різьбового кільця (на стороні DDG), 2 шт.
10	Гвинти кріплення двигуна, основне кріплення, 4 шт.
10a	Додаткові гвинти кріплення, 2 шт.
10b	Додаткові гвинти кріплення, 4 шт.
11	Адаптер двигуна для електронного модуля
12	Корпус двигуна
13	Кріпильна пластина DDG
14a	Точки кріплення для транспортувальних вушок на фланці двигуна, 2 шт.
14b	Точки кріплення для транспортувальних вушок на корпусі двигуна, 2 шт.
15	Фланець двигуна
16	Вал двигуна
17	Змашувальне кільце
18	Ліхтар
19	Ущільнювальне кільце
20	Розпірне кільце ковзного торцевого ущільнення
21	Робоче колесо
22	Гайка робочого колеса
23	Підкладна шайба гайки робочого колеса
24	Корпус насоса
25	Поворотний блок ковзного торцевого ущільнення
26	Опорне кільце ковзного торцевого ущільнення
27	Захисний кожух
28	Вентиляційний клапан
29	Гвинти кріплення вставного модуля, 4 шт.
30	Транспортувальні вушка, 2 шт.
31	Ущільнювальне кільце контактного елемента
32	Кришка здвоєного насоса
33	Компенсаційна шайба кришки здвоєного насоса
34	Вісь кришки здвоєного насоса
35	Різьбова заглушка осьового отвору, 2 шт.
36	Отвір для монтажних болтів
37	Призматична шпонка
38	Віконце ліхтаря

Табл. 1: Заовляння основних компонентів

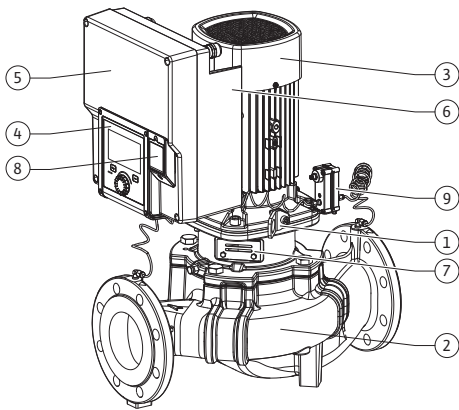


Fig. 1: Огляд насоса

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Транспортувальні вушка	Використовуються для транспортування та підймання компонентів. Див. главу «Монтаж» [► 140].
2	Корпус насоса	Монтаж відповідно до глави «Монтаж».
3	Двигун	Приводний агрегат. Разом з електронним модулем становить привод.
4	Графічний дисплей	Відображення інформації про налаштування та про стан насоса. Інтуїтивно зрозуміла панель керування для налаштування насоса.
5	Електронний модуль	Електронний блок із графічним дисплеєм.
6	Електричний вентилятор	Охолоджує електронний модуль.
7	Захисний кожух перед віконцем ліхтаря	Захищає від вала двигуна, який обертається.
8	Гніздо для модуля Wilo Connectivity Interface як гніздо для модуля Bluetooth Wilo-Smart Connect BT	
9	Датчик перепаду тиску	2 – 10 В давач зі з'єднаннями для капілярних трубок на фланцях зі всмоктувальної та напірної сторін

Табл. 2: Опис насоса

- Поз. 3: Двигун зі встановленим електронним модулем можна повертати відносно ліхтаря. Для цього дотримуйтеся даних із глави «Допустимі монтажні положення та зміна розташування компонентів перед монтажем» [► 142].
- Поз. 4: Дисплей за потреби можна повертати з кроком 90°. (Див. главу «Електричне під'єднання» [► 154]).
- Поз. 6: Потрібно забезпечити вільне проходження потоку повітря в зоні електричного вентилятора. (Див. главу «Монтаж» [► 140].)
- Поз. 7: Для контролю герметичності захисний кожух потрібно демонтувати. Дотримуйтеся правил техніки безпеки з глави «Введення в експлуатацію» [► 167]!
- Поз. 8: Щодо установки модуля Wilo-Smart Connect BT див. главу «Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT» [► 166].

Заводські таблички (Fig. 2)

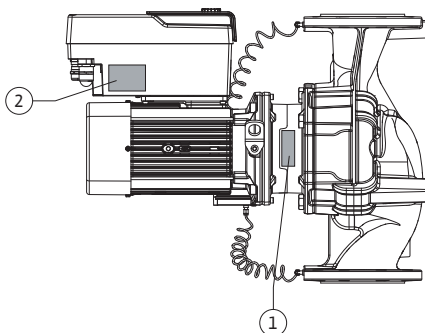


Fig. 2: Заводські таблички

1	Заводська табличка насоса	2	Заводська табличка привода
---	---------------------------	---	----------------------------

- 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.

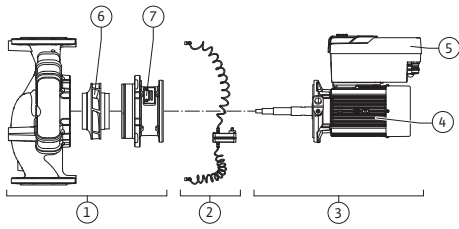


Fig. 3: Функціональні вузли

Функціональні вузли (Fig. 3)

Поз.	Позначення	Опис
1	Гідравлічний вузол	Гідравлічний вузол складається з корпусу насоса, робочого колеса та ліхтаря.
2	Датчик перепаду тиску (опція)	Датчик перепаду тиску зі з'єднувальними та кріпильними елементами
3	Привод	Привод складається з двигуна та електронного модуля.
4	Двигун	DN 32 – DN 125 до потужності двигуна 4,0 кВт: Ліхтар можна демонтувати зі фланця двигуна. DN 100 – DN 125 для потужності двигуна 5,5 – 7,5 кВт: із вбудованим ліхтарем насоса.
5	Електронний модуль	Електронний блок
6	Робоче колесо	
7	Ліхтар	

Табл. 3: Функціональні вузли

Двигун приводить у дію гідравлічний вузол. Роботу двигуна регулює електронний модуль.

Оскільки через гідравлічний вузол проходить вал двигуна, він не є цілісним вузлом, готовим до монтажу. Здебільшого для технічного обслуговування та ремонту його розбирають. Вказівки щодо технічного обслуговування та ремонту, див. главу «Технічне обслуговування» [► 237].

Вставний модуль

Робоче колесо та ліхтар разом із двигуном становлять вставний модуль (Fig. 4).

Вставний модуль може зніматися з корпусу насоса для наведеного далі.

- Двигун з електронним модулем потрібно повернути в інше положення відносно корпусу насоса.
- Потрібен доступ до робочого колеса й ковзного торцевого ущільнення.
- Потрібно роз'єднати двигун і гідравлічний вузол.

Водночас корпус насоса може залишатися вбудованим у трубопровід.

Зважайте на інформацію в главі «Допустимі монтажні положення та зміна розташування компонентів перед установкою» [► 142] та главі «Технічне обслуговування» [► 237].

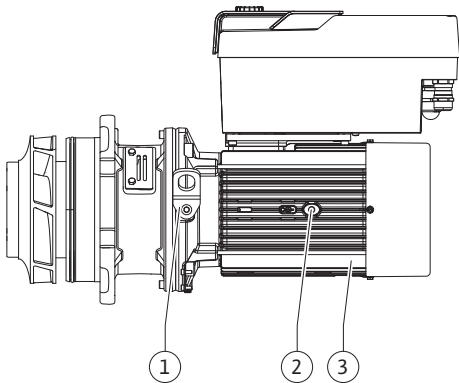


Fig. 4: Вставний модуль

4.1 Комплект постачання

- Насос
- Інструкція з монтажу та експлуатації і декларація відповідності
- Модуль Wilo-Smart Connect BT
- Кабельні нарізні з'єднання з ущільнювальними вставками

4.2 Типовий код

Приклад: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx

Stratos GIGA	Позначення насоса
2.0	Друге покоління
-I	Одинарний інлайн-насос
-D	Здвоєний інлайн-насос
65	Фланцеве з'єднання DN 65
1-37	Плавне регулювання заданої висоти 1: Максимальна висота подачі, м 37: Максимальна висота подачі в м при Q = 0 м³/год
M-	Варіант із джерелом живлення 1~230 В

Приклад: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx

4,0	Номінальна потужність двигуна, кВт
-xx	Варіант, наприклад R1

Табл. 4: Типовий код

Огляд усіх варіантів виробу див. у Wilo-Select/каталозі.

4.3 Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітка
Електричне під'єднання:		
Діапазон напруги	3~380 В — 3~440 В ($\pm 10\%$), 50/60 Гц	Підтримувані типи мереж: TN, TT, IT ¹⁾
Діапазон напруги	Від 1~220 В до 1~240 В ($\pm 10\%$), 50/60 Гц	Підтримувані типи мереж: TN, TT, IT ¹⁾
Діапазон потужності	3~, від 0,55 до 7,5 кВт	Залежно від типу насоса
Діапазон потужності	1~, від 0,37 до 1,5 кВт	Залежно від типу насоса
Діапазон числа обертів	450 – 4800 об/хв	Залежно від типу насоса
Умови навколишнього середовища²⁾:		
Клас захисту	IP55	EN 60529
Температура навколишнього середовища під час експлуатації, мін./макс.	Від 0 °C до +50 °C	Нижча або вища температура навколишнього середовища на запит
Температура зберігання, мін./макс.	Від -30 °C до +70 °C	За температури > +60 °C застосовується обмеження у 8 тижнів.
Температура транспортування, мін./макс.	Від -30 °C до +70 °C	За температури > +60 °C 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	інтегрований	
Система захисту від перенапруги	інтегрований	
Категорія перенапруги	OVC III + SPD/MOV ³⁾	Категорія перенапруги III + система захисту від перенапруги/варистор на базі окису металу
Функція захисту, керувальні клеми	SELV, гальванічне розділення	
Електромагнітна сумісність ⁷⁾		
Випромінення перешкод: Стойкість до перешкод:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Житлові приміщення ⁶⁾ Промислові приміщення
Рівень звукового тиску ⁴⁾	$L_{pA, 1m} < 74$ дБ (A) відн. 20 мкПа	Залежно від типу насоса
Номінальні внутрішні діаметри DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	

Характеристика	Значення	Примітка
Трубні під'єднання	Фланець PN 16	EN 1092-2
Макс. допустимий робочий тиск	16 бар (до +120 °C) 13 бар (до +140 °C)	
Допустима температура середовища, мін./макс.	Від -20 °C до +140 °C	Залежно від середовища
Допустимі перекачувані середовища ⁵⁾	Вода систем опалення відповідно до VDI 2035, частина 1 і частина 2 Охолоджувальна/холодна вода Водогліколева суміш до 40 об'ємн.%. Водогліколева суміш до 50 об'ємн.%. Оливний теплоносій Інші середовища	Стандартне виконання Стандартне виконання Стандартне виконання Лише для спеціального виконання Лише для спеціального виконання Лише для спеціального виконання

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, каталогу або онлайн у Wilo-Select.

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

⁴⁾ Середнє значення рівня звукового тиску в просторі над квадратною площею вимірювання на відстані 1 м від поверхні насоса згідно з DIN EN ISO 3744.

⁵⁾ Подальшу інформацію щодо припустимих перекачуваних середовищ надано в розділі «Перекачувані середовища».

⁶⁾ У типів насосів DN 100 та DN 125 з потужністю двигунів 2,2 та 3 кВт за малої електричної потужності це може призвести в несприятливих умовах застосування в житлових приміщеннях до відхилень у сфері EMC у частині стійкості до кондуктивних перешкод. У цьому випадку для швидкого та прийняттого спільного розв'язання питання зверніться до WILO SE.

⁷⁾ Stratos GIGA2.0-I/-D є професійним пристроєм відповідно до EN 61000-3-2

Табл. 5: Технічні характеристики

Додаткові дані СН	Допустимі перекачувані середовища
Насоси для опалення	Вода систем опалення (відповідно до VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/СН: відповідно до SWKI BT 102-01) ... Заборонено використовувати засоби для зв'язування кисню, хімічні засоби ущільнення (дотримуватися вимог до закритої корозійностійкої конструкції установки відповідно до VDI 2035 (СН: SWKI BT 102-01); усунути негерметичні місця).

Перекачувані середовища

Водогліколеві суміші чи перекачувані середовища, які за в'язкістю відрізняються від чистої води, підвищують споживану потужність насоса. Використовуйте лише суміші з інгібіторами захисту від корозії. **Дотримуйтеся вказівок виробників щодо них!**

- Перекачуване середовище не повинно містити осадів.
- У разі застосування інших середовищ потрібно мати дозвіл від Wilo.
- Суміші з долею гліколю > 10 % впливають на робочу лінію Dr-v і розрахунок витрати.
- Сумісність стандартного ущільнення/стандартного ковзного торцевого ущільнення з перекачуваним середовищем зазначено зазвичай для нормальних умов експлуатації установки.
Спеціальних ущільнень потребують особливі умови експлуатації, наприклад:

- тверді речовини, оливи або агресивні для EPDM речовини в перекачуваному середовищі;
- повітряні включення в системі тощо.

Звертайте увагу на паспорт безпеки перекачуваного середовища!



ВКАЗІВКА

У разі застосування водогліколевих сумішей загалом рекомендується використовувати варіант S1 із відповідним ковзним торцевим ущільненням.

4.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя замовляється окремо.

- 3 консолі з матеріалом для кріплення для фундаментної опори;
- Фланцеві заглушки для корпусу зведеного насоса
- монтажний комплект для ковзного торцевого ущільнення (з монтажним прогоничем);
- 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
- Модуль CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Датчик перепаду тиску 2 – 10 В
- Датчик перепаду тиску 4 – 20 мА
- Датчик температури PT1000 AA
- Втулки для монтажу температурних датчиків у трубопровід
- З'єднувальні штуцери з нержавіючої сталі для датчика перепаду тиску

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



ВКАЗІВКА

Модулі CIF і модуль Wilo-Smart Connect BT можна встановлювати, лише коли насос знеструмлено.

5 Транспортування та зберігання

5.1 Відвантаження

Насос на заводі пакують у коробку або кріплять на піддоні й відвантажують у захищеному від пилу та вологи стані.

5.2 Перевірка на наявність пошкоджень під час транспортування

Відразу ж перевірте комплект постачання на пошкодження та повноту. Наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах! Про всі недоліки слід повідомити транспортному підприємству або виробнику ще в день отримання. Претензії, висунуті пізніше, можуть уважатися недійсними.

Щоб запобігти пошкодженню насоса під час транспортування, додаткову упаковку слід знімати тільки на місці застосування.

5.3 Зберігання

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження через неналежне поводження під час транспортування та зберігання!

Під час транспортування та тимчасового зберігання виріб слід захищати від впливу вологи, морозу й механічного пошкодження.

Наклейки на під'єднаннях трубопроводів залишити для запобігання потраплянню бруду та інших сторонніх предметів у корпус насоса.

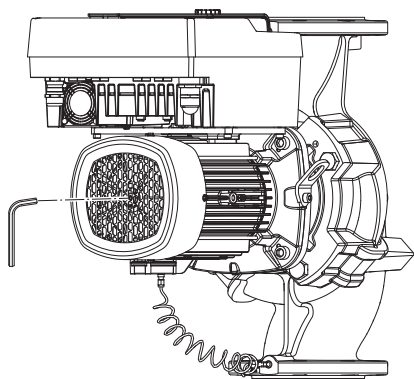


Fig. 5: Повертання вала

Аби запобігти утворенню задирок на поверхні підшипників і залипанню, вал насоса потрібно прокручувати раз на тиждень торцевим гайковим ключем із внутрішнім шестигранником (Fig. 5).

За потреби продовження строку зберігання слід звернутися до компанії Wilo за консультацією щодо заходів із консервації.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування через неправильне транспортування!

Якщо насос пізніше має транспортуватися, його слід відповідно упакувати. Для цього потрібно використовувати оригінальну чи еквівалентну їй упаковку.

Пошкоджені транспортувальні вушка можуть обірватися та спричинити значні тілесні ушкодження. Транспортувальні вушка завжди слід перевіряти на наявність пошкоджень і надійність кріплення.

5.4 Транспортування для монтажу/демонтажу

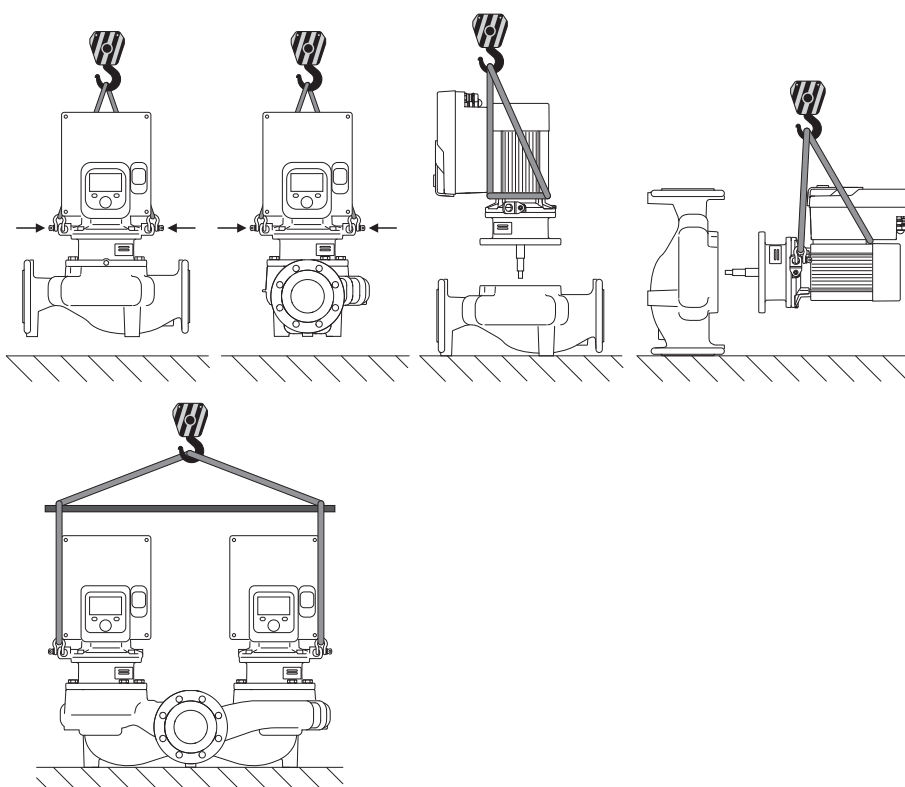


Fig. 6: Напрямок підіймання

Транспортувати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (поліспаст, кран тощо). Вантажозахоплювальні засоби слід кріпити до спеціальних транспортувальних вушок на фланці двигуна. Підіймальні петлі за потреби треба зсунути під проміжну пластину (Fig. 6).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Пошкоджені транспортувальні вушка можуть обірватися та спричинити значні тілесні ушкодження.

- Транспортувальні вушка завжди слід перевіряти на наявність пошкоджень і надійність кріплення.



ВКАЗІВКА

Для покращення розподілу навантаження транспортувальні вушка потрібно нахилити/повертати відповідно до напрямку підіймання. Для цього потрібно послабити та знову затягнути гвинти кріплення!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через падіння деталей!

Насос і його деталі можуть бути дуже важкими. У разі падіння деталей є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Травмування персоналу через встановлення насоса без належного убезпечення!

Опори з різьбовими отворами слугують виключно для надійного кріплення. Без належного закріплення насос може стояти недостатньо стало.

- Забороняється встановлювати насос на опори без належного убезпечення.

ОБЕРЕЖНО

Неналежне підймання насоса за електронний модуль може пошкодити насос.

- Забороняється підіймати насос за електронний модуль.

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 насоса, під час демонтажу може становити загрозу для життя людей з імплантованими медичними пристроями (наприклад, кардіостимуляторами).

- Дотримуйтеся загальних правил поведінки з електричними приладами!
- Двигун не відкривати!
- Демонтаж і монтаж ротора доручати лише працівникам сервісного центру Wilo! Особи з кардіостимулятором **не** допускаються до таких робіт!



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 пуском знову встановіть демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад кришку електронного модуля чи захист муфти!



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через відсутній електронний модуль!

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

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



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через падіння деталей!

Насос і його деталі можуть бути дуже важкими. У разі падіння деталей є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

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



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!

Весь насос може стати дуже гарячим. Існує небезпека отримання опіків!

- Перед виконанням будь-яких робіт дайте насосу охолонути!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ошпарювання!

У разі високої температури перекачуваного середовища та тиску в системі потрібно попередньо дати насосу охолонути та знизити в системі тиск.

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження насоса через перегрівання!

Не можна, щоб насос працював безрезультатно більше ніж 1 хвилину. Накопичення енергії призводить до перегрівання, що може пошкодити вал, робоче колесо і ковзаюче торцеве ущільнення.

- Переконайтеся в дотриманні мінімальної подачі Q_{\min} .

Приблизний розрахунок Q_{\min} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насос}} \times \text{факт. число обертів/макс. число обертів}$$

6.4 Допустимі монтажні положення та змінення розташування компонентів перед установкою

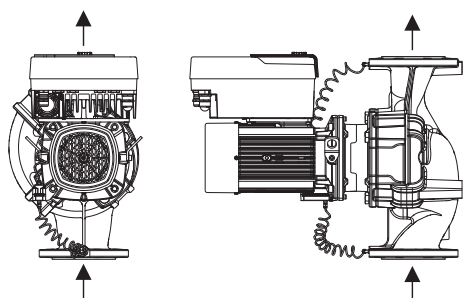


Fig. 7: Розташування компонентів у стані постачання

Заводську конфігурацію компонентів відносно корпусу насоса (див. Fig. 7) можна за необхідності змінити на місці. Ці зміни потрібні, наприклад, у таких випадках:

- забезпечення розповірення насоса;
- надання можливості кращого обслуговування;
- уникнення неналежного монтажного положення (двигун і/або електронний модуль знизу).

У більшості випадків достатньо повернути модуль відносно корпусу насоса. Можливе розташування компонентів залежить від прийнятних монтажних положень.

6.4.1 Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна

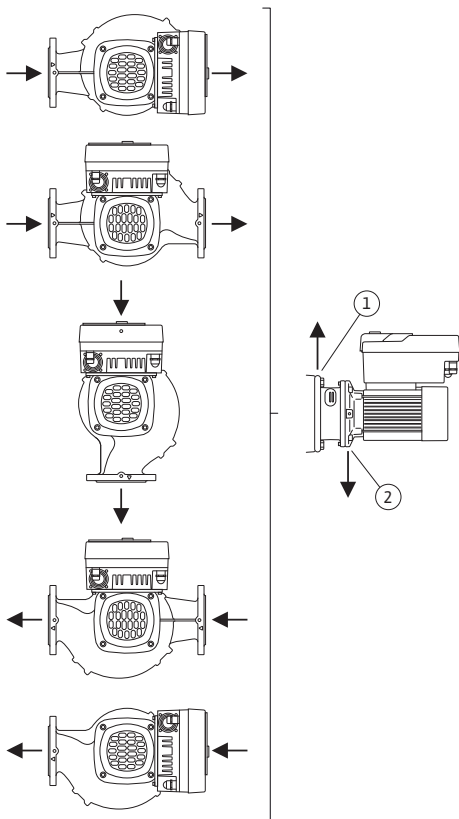


Fig. 8: Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна

6.4.2 Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна

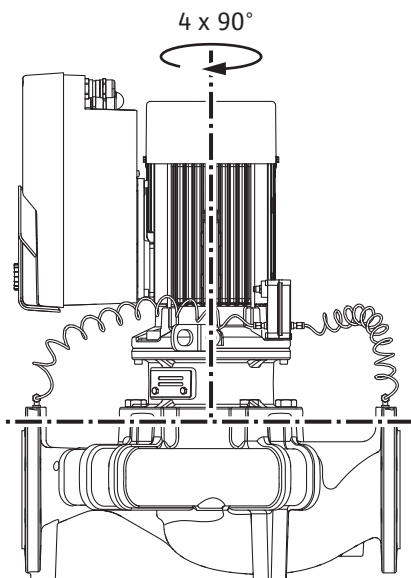


Fig. 9: Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна

6.4.3 Повертання вставного модуля

Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна й електронним модулем догори (0°) представлено на Fig. 8.

Прийнятним є будь-яке монтажне положення, крім «Електронний модуль донизу» (-180°).

Оптимальне розповітряння насоса гарантується, коли вентиляційний клапан звернено догори (Fig. 8, поз. 1).

У такій позиції (0°) конденсат, що утворюється, може спрямовано виходити через наявні отвори, ліхтар насоса та двигун (Fig. 8, поз. 2).

Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна зображено на Fig. 9.

Прийнятним є будь-яке монтажне положення, крім «двигун донизу».

Відносно корпусу насоса вставний модуль можна розташувати в чотирьох різних положеннях (з поворотом на 90°).

У випадку зі здвоєними насосами два вставні модулі не можна повернути один до одного відносно осей валів через розміри електронних модулів.

Вставний модуль складається з робочого колеса, ліхтаря та двигуна з електронним модулем.



ВКАЗІВКА

Для полегшення монтажних робіт може бути корисним спочатку вбудувати насос у трубопровід. Для цього не потрібно підключати насос або установку до електромережі та заповнювати.

1. Залишити два транспортувальні вушка (Fig. I, поз. 30) на фланці двигуна.
2. Для безпеки закріпити вставний модуль (Fig. 4) необхідними підйомними пристроями за транспортувальні вушка. Щоб вузол не перекинувся, закріпити двигун і адаптер електронного модуля ременем, як показано на Fig. 6. Під час закріплення не допускати пошкодження електронного модуля.
3. Відкрутити та зняти гвинти (Fig. I/II/III/IV, поз. 29).



ВКАЗІВКА

Для викручування гвинтів (Fig. I/II/III/IV, поз. 29) залежно від типу використовувати ріжковий гайковий ключ, кутовий або торцевий ключ із шаровою головкою.

Замість двох гвинтів (Fig. I/II/III, поз. 29) рекомендується використовувати два монтажні болти. Монтажні болти вкручуються через отвір у ліхтарі (Fig. I, поз. 36) діагонально один до одного в корпус насоса (Fig. I, поз. 24).

Монтажні болти полегшують безпечний демонтаж вставного модуля та подальший монтаж робочого колеса без ризику пошкодити останнє.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування!

Монтажні болти самостійно не можуть забезпечити достатній захист від травмування.

- Їх забороняється використовувати без підйомного пристрою!

4. Викрутити гвинт (Fig. I і Fig. III, поз. 10) або (Fig. II і Fig. IV, поз. 29) і від'єднати кріпильну пластину датчика перепаду тиску (Fig. I, поз. 13) від фланця двигуна. Датчик перепаду тиску (Fig. I, поз. 8) із кріпильною пластиною (Fig. I, поз. 13) залишається висіти на трубопроводах вимірювання тиску (Fig. I, поз. 7). За потреби від'єднати з'єднувальний кабель датчика перепаду тиску в електронному модулі або послабити накидну гайку кабельного з'єднання на датчику перепаду тиску та витягнути штекер.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через згинання або деформацію трубопроводів вимірювання тиску.

Неналежне поводження може пошкодити трубопроводи вимірювання тиску.

Під час повертання вставного модуля не згинати та не деформувати трубопроводи вимірювання тиску.

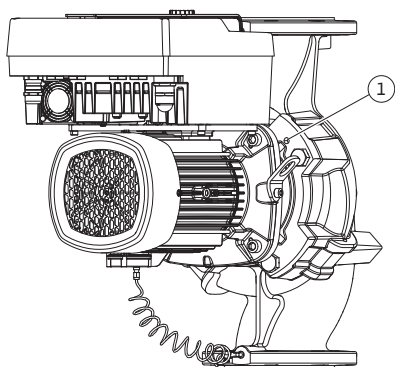


Fig. 10: Виштовхування вставного модуля через різьбові отвори

5. Виштовхнути вставний модуль із корпусу насоса (див. Fig. 4). Залежно від типу насоса (див. Fig. I – Fig. IV) існують два різні підходи.
Для типу насоса (Fig. III і Fig. IV) послабити гвинти (поз. 29). Використовувати два сусідні різьбові отвори (Fig. 10, поз. 1) і відповідні гвинти, надані на місці встановлення (наприклад, M10x25 мм).
Для типу насоса (Fig. I і Fig. II) використовувати два різьбові отвори M10 (Fig. 104). Використовувати відповідні гвинти, надані на місці встановлення (наприклад, M10 x 20 мм). Для виштовхування також можна використовувати прорізи (Fig. 104, поз. 2).



ВКАЗІВКА

Виконуючи наведені нижче операції, дотримуватися крутних моментів затягування, передбачених для відповідного типу різьби! Див. таблицю «Гвинти та крутні моменти затягування [► 147]».

6. Якщо ущільнювальне кільце знімалося (Fig. I, поз. 19), зволожити його та вставити в паз ліхтаря.



ВКАЗІВКА

Завжди звертати увагу на те, щоб ущільнювальне кільце (Fig. I, поз. 19) не перекручувалося та не перетискалося під час монтажу.

7. Увести вставний модуль (Fig. 4) у бажаному положенні в корпус насоса.
8. Рівномірно вкрутити гвинти (Fig. I/II/III/IV, поз. 29) навхрест, але ще не затягувати.

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження через неналежне поводження!

Неналежне закручування гвинтів може призвести до важкого ходу вала.

Після затягування гвинтів (Fig. I/II/III/IV, поз. 29) перевірити обертання вала, повертаючи крильчатку вентилятора двигуна за допомогою торцевого гайкового ключа із внутрішнім шестигранником. За потреби ще раз відкрити гвинти та рівномірно затягнути їх навхрест.

9. Кріпильну пластину (Fig. I, поз. 13) датчика перепаду тиску закріпити під однією з гвинтових головок (Fig. I і Fig. III, поз. 10; Fig. II і Fig. IV, поз. 29) на боці, протилежній до електронного модуля. Знайти оптимальне положення між прокладеними капілярними трубками й кабелем DDG. Після цього затягнути гвинти (Fig. I і Fig. III, поз. 10; Fig. II і Fig. IV, поз. 29).
10. Знову під'єднати до клем під'єднувальний кабель датчика перепаду тиску (Fig. I, поз. 8) або відновити штекерне з'єднання датчика перепаду тиску.

Щоб знову встановити датчик перепаду тиску, мінімально й рівномірно зігнути трубопроводи вимірювання тиску у відповідне положення. При цьому слід уникати деформацій поряд із затискними гвинтовими з'єднаннями.

Щоб оптимально розташувати трубопроводи вимірювання тиску, датчик перепаду тиску можна від'єднати від кріпильної пластини (Fig. I, поз. 13), повернути на 180° довкола поздовжньої осі та знову встановити.



ВКАЗІВКА

Повертаючи датчик перепаду тиску, не переплутати напірну та всмоктувальні сторони на датчику перепаду тиску!

Додаткову інформацію про датчик перепаду тиску наведено в главі «Електричне під'єднання» [► 154].



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

Під час контакту зі струмовідними частинами виникає безпосередній ризик смертельного травмування.

- Перед початком будь-яких робіт від'єднати виріб від джерела живлення й захистити від повторного ввімкнення.

Привод складається з двигуна та електронного модуля.

Повертання привода відносно корпусу насоса

Положення ліхтаря залишається, вентиляційний клапан повернуто вгору.



ВКАЗІВКА

Виконуючи наведені нижче операції, дотримуватися крутних моментів затягування, передбачених для відповідного типу різьби! Див. таблицю «Гвинти та крутні моменти затягування [► 147]».

- ✓ Операції 1 і 2 однакові для всіх насосів згідно з Fig. I – Fig. III.
1. Залишити два транспортувальні вушка (Fig. I, поз. 30) на фланці двигуна.
 2. Для безпеки закріпити привод належними підйомними пристроями за транспортувальні вушка.
Щоб вузол не перекинувся, закріпити двигун ремнем (Fig. 6).
Уникати пошкодження електронного модуля під час кріплення.



ВКАЗІВКА

Для викручування гвинтів (Fig. I і Fig. III, поз. 10) залежно від типу слід використовувати різьбовий гайковий ключ, Г-подібний або торцевий ключ із шаровою голівкою.

Замість двох гвинтів (Fig. I і Fig. III, поз. 10) рекомендується використовувати два монтажні болти. Монтажні болти вкручуються діагонально один до одного в корпус насоса (Fig. I, поз. 24).

Монтажні болти полегшують безпечний демонтаж вставного модуля та подальший монтаж робочого колеса без ризику пошкодити останнє.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування!

Монтажні болти самостійно не можуть забезпечити достатній захист від травмування.

- Їх забороняється використовувати без підйомного пристрою!

⇒ Подальші операції для насосів згідно з Fig. I

3. Відкрутити та зняти гвинти (Fig. I, поз. 10).
4. Послабивши гвинт (поз. 10), від'єднати кріпильну пластину датчика перепаду тиску (поз. 13) від фланця двигуна.
Датчик перепаду тиску (поз. 8) з кріпильною пластиною (поз. 13) залишається висіти на трубопроводах вимірювання тиску (поз. 7).
За потреби від'єднати від клем під'єднувальний кабель датчика перепаду тиску в електронному модулі.
5. Повернути привод у бажане положення.
6. Знову вкрутити гвинти (поз. 10).

7. Знову встановити кріпильну пластину датчика перепаду тиску. Затягнути гвинти (поз. 10). Дотримуватися крутних моментів. За потреби знову під'єднати з'єднувальний кабель датчика перепаду тиску в електронному модулі до клем.
8. Закріпити датчик перепаду тиску на одному з гвинтів на кріпильній пластині (поз. 13). Вставити кріпильну пластину під головку одного з гвинтів (поз. 29). Остаточо затягнути гвинт (поз. 29).
9. Знову під'єднати під'єднувальний кабель датчика перепаду тиску до клем. Якщо електронний модуль був від'єднаний від клем, знову під'єднати всі кабелі.
⇒ **Подальші операції для насосів згідно з Fig. II та Fig. III:**
10. Відкрутити та зняти гвинти (Fig. II, поз. 29 та Fig. III, поз. 10).
11. Від'єднати кріпильну пластину датчика перепаду тиску (Fig. I, поз. 13) від фланця двигуна.
Датчик перепаду тиску (Fig. I, поз. 8) із кріпильною пластиною (Fig. I, поз. 13) залишається висіти на трубопроводах вимірювання тиску (Fig. I, поз. 7).
За потреби від'єднати під'єднувальний кабель датчика перепаду тиску від клем в електронному модулі.
12. Зняти вставний модуль (Fig. 4) з корпусу насоса. Для цього використовувати два різьбові отвори M10 (див. Fig. 104) і відповідні гвинти, надані на місці встановлення (наприклад, M10x20 мм). Для виштовхування також можна використовувати прорізи (див. Fig. 104, поз. 2).
13. Послабити під'єднаний кабель датчика перепаду тиску.
Якщо електронний модуль під'єднаний електрично, послабити всі під'єднані кабелі або послабити електронний модуль від проміжної пластини та закріпити.
14. Надійно розмістити вставний модуль на відповідному робочому місці.
15. **Fig. II.** Відкрутити гвинти поз. 10b.
Fig. III. Відкрутити гвинти поз. 10a.
16. Повернути ліхтар у бажане положення.



ВКАЗІВКА

Гвинти Fig. II, поз. 10b та Fig. III, поз. 10a є допоміжними гвинтами, встановленими на заводі, які більше не потрібні. Їх можна встановити знову, але також можна не використовувати.

17. Для безпеки закріпити вставний модуль (Fig. 4) належними підйомними пристроями за транспортувальні вушка.
Щоб вузол не перекинувся, закріпити ремінь навколо двигуна (Fig. 6). Під час закріплення не допускати пошкодження електронного модуля.
18. Вставити вставний модуль у корпус насоса. При цьому дотримуватися допустимих монтажних положень компонентів.
Рекомендується використовувати монтажні болти (див. главу «Додаткове приладдя» [► 138]).
Коли вставний модуль закріплено хоча б одним гвинтом (поз. 29), можна прибрати кріпильні засоби з транспортувальних вушок.
19. Закрутити гвинти (поз. 29), але не затягувати остаточно.
20. Закріпити датчик перепаду тиску на одному з гвинтів на кріпильній пластині (Fig. I, поз. 13). Вставити кріпильну пластину під головку одного з гвинтів (поз. 29). Остаточо затягнути гвинт (поз. 29).
21. Знову під'єднати кабель датчика перепаду тиску до клем.
Якщо електронний модуль був від'єднаний від клем, знову під'єднати всі кабелі.
Якщо електронний модуль було знято з проміжної пластини, знову встановити електронний модуль.

Крутні моменти затягування

Деталь	Fig./поз.	Різьба	Крутний момент Н·м ± 10 % (якщо немає інших даних)	Інструкція з монтажу
Транспортувальні вушка	Fig. I, поз. 30	M8	20	

Деталь	Fig./поз.	Різьба	Крутний момент Н·м ± 10 % (якщо немає інших даних)	Інструкція з монтажу
Вставний модуль до корпусу насоса для DN 32 – DN 100	Fig. I та Fig. II, поз. 29	M12	70	Рівномірно затягнути навхрест.
Вставний модуль до корпусу насоса для DN 100 – DN 125	Fig. III і Fig. IV, поз. 29	M16	100	Рівномірно затягнути навхрест.
Ліхтар	Fig. I, поз. 18	M5 M6 M12	4 7 70	В іншому разі: спочатку малі гвинти
Пластикове робоче колесо (DN 32 – DN 100)	Fig. I, поз. 21	Спеціальна гайка	20	Змастити обидві різьби засобом Molykote® P37. Утримувати вал ріжковим гайковим ключем розміром 18 мм або 22 мм.
Чавунне робоче колесо (DN 100 – DN 125)	Fig. III і Fig. IV, поз. 21	M12	60	Змастити обидві різьби засобом Molykote® P37. Утримувати вал ріжковим гайковим ключем розміром 27 мм.
Захисний кожух	Fig. I, поз. 27	M5	3,5	Шайби між захисним кожухом і ліхтарем
Датчик перепаду тиску	Fig. I, поз. 8	Спеціальний гвинт	2	
Різьбове з'єднання капілярних трубок із корпусом насоса 90°	Fig. I, поз. 5	R ½, латунь	Затягнуто від руки й відповідно вирівняно	Монтувати з використанням WEICONLOCK AN 305-11
Різьбове з'єднання капілярних трубок із корпусом насоса 0°	Fig. I, поз. 5	R ½, латунь	Затягнуто від руки	Монтувати з використанням WEICONLOCK AN 305-11
Різьбове з'єднання капілярних трубок, накидна гайка 90° DN 100 – DN 125	Fig. I, поз. 6	Нікельована латунь M8x1	10	Лише нікельовані гайки (CV)
Різьбове з'єднання капілярних трубок, накидна гайка 0° DN 100 – DN 125	Fig. I, поз. 6	Нікельована латунь M6x0,75	4	Лише нікельовані гайки (CV)
Різьбове з'єднання капілярних трубок, накидна гайка на датчику перепаду тиску	Fig. I, поз. 9	Латунь без покриття M6x0,75	2,4	Лише латунні гайки без покриття
Адаптер двигуна для електронного модуля	Fig. I, поз. 11	M6	9	

Табл. 6: Гвинти та крутні моменти затягування

Необхідні такі інструменти: торцевий гайковий ключ із внутрішнім шестигранником, торцевий гайковий ключ із зовнішнім шестигранником, гайковий ключ, викрутка



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через падіння деталей!

Насос і його деталі можуть бути дуже важкими. У разі падіння деталей є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати деталі від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- 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 заборонено встановлювати насосний агрегат на незакріплених поверхнях або поверхнях, не призначених для прийняття навантаження.
- За потреби промийте систему трубопроводів. Бруд може вивести насос із ладу.
- Монтаж виконуйте лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт і за потреби промивання системи трубопроводів.
- Передбачте мінімальну відстань 400 мм на осі між стіною та кожухом вентилятора двигуна.
- Забезпечте вільне надходження повітря до радіатора електронного модуля.

- Установлюйте насос у захищеному від атмосферних впливів, морозу та пилю, добре провітрюваному та вибухобезпечному середовищі. Дотримуйтеся приписів із глави «Використання за призначенням»!
- Монтуйте насос у добре доступному місці. Це полегшує подальшу перевірку, технічне обслуговування (наприклад заміну ковзного торцевого ущільнення) або заміну.
- Над місцем встановлення великих насосів потрібно встановити кріплення для розміщення підймального обладнання. Загальна маса насоса: 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 вставного модуля.

- Підіймати насос можна лише за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (таких як поліспаст, кран). Див. також главу «Транспортування та зберігання» [► 138].
- Транспортувальні 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!

Пройдення рідини в насосі в напрямку потоку або проти нього може спричинити неусувні пошкодження привода.

З напірної сторони кожного насоса слід установити зворотний клапан!

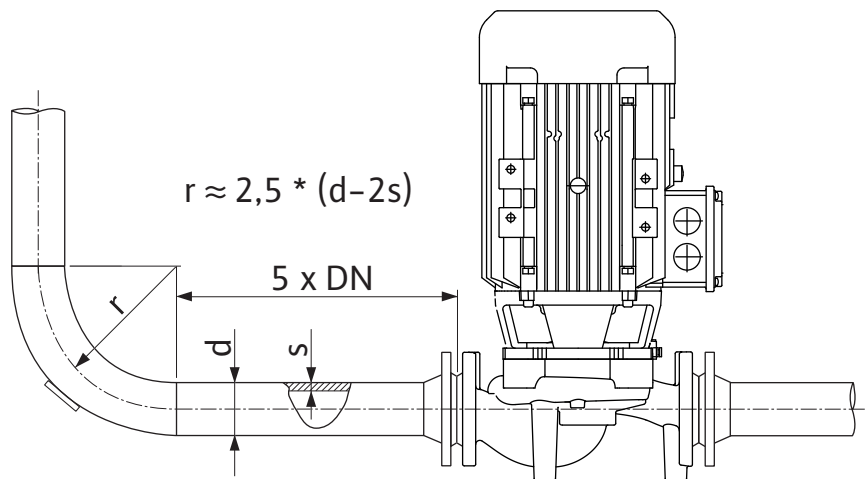


Fig. 11: Дільниця, на якій відбувається вирівнювання потоку, перед насосом та за ним



ВКАЗІВКА

Уникайте кавітації потоку!

- Передбачте перед насосом та за ним дільницю, на якій відбувається вирівнювання потоку, у формі прямого трубопроводу. Довжина цієї дільниці повинна складати щонайменше 5 номінальних внутрішніх діаметрів фланця насоса.

- Трубопроводи та насос слід установлювати без механічного напруження.
- Фіксуйте трубопроводи так, щоб вага труб не сприймалася насосом.
- Перед під'єднанням трубопроводів очистьте установку та промийте її.
- Напрямок потоку має відповідати стрілці на фланці насоса.
- Оптимальне видалення повітря з насоса гарантоване, коли вентиляційний клапан звернено догори (Fig. 8). Коли вал двигуна розташований вертикально, будь-який напрямок є прийнятний. Див. також главу «Допустимі монтажні положення» [► 142].
- Негерметичність на затискному різьбовому кільці (Fig. 1, поз. 5/6) може виникати через транспортування (наприклад, зрушення) і маніпуляції з насосом (повертання привода, нанесення ізоляції). Негерметичність усувається за допомогою повертання затискного різьбового кільця ще на 1/4 оберту. Якщо після цієї 1/4 оберту негерметичність все ще не усувається, далі не повертати, а замінити різьбове з'єднання.

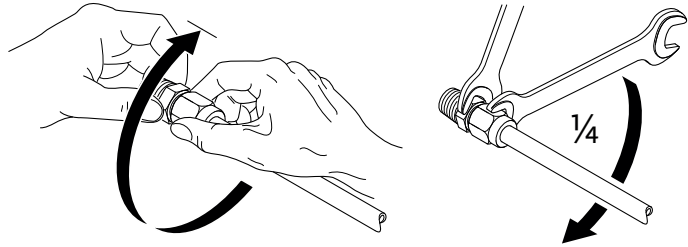


Fig. 12: Повертання затискного різьбового кільця ще на 1/4 оберту

6.5.1 Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса

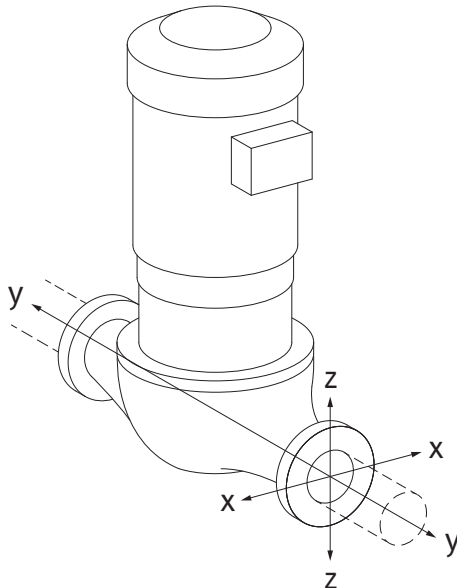


Fig. 13: Випадок навантаження 16 A, EN ISO 5199, додаток B

Насос, підвішений у трубопроводі, випадок 16 A (Fig. 13)

DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Н·м]			
	F _x	F _y	F _z	Σ зусиль F	M _x	M _y	M _z	Σ моментів M
Напірний і всмоктувальний фланець								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Значення відповідно до ISO/DIN 5199 — клас II (2002), додаток B

Табл. 7: Допустимі зусилля та моменти на фланцях насоса у вертикальному трубопроводі

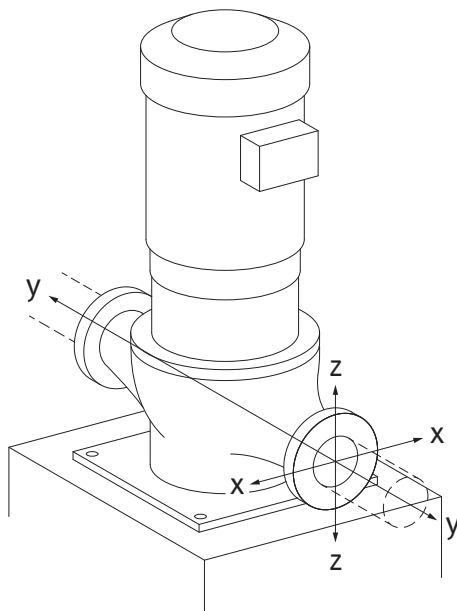


Fig. 14: Випадок навантаження 17 A, EN ISO 5199, додаток B

Вертикальний насос на опорах, випадок 17 A (Fig. 14)

DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Н·м]			
	F _x	F _y	F _z	Σ зусиль F	M _x	M _y	M _z	Σ моментів M
Напірний і всмоктувальний фланець								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Значення відповідно до ISO/DIN 5199 — клас II (2002), додаток B

Табл. 8: Допустимі зусилля та моменти на фланцях насоса в горизонтальному трубопроводі

Якщо не всі діючі навантаження досягають максимально допустимого значення, одне з цих навантажень може перевищувати звичайне граничне значення. За умови, що виконуються такі додаткові вимоги.

- Усі компоненти одного зусилля або одного моменту досягають значення, що в 1,4 рази більше максимально допустимого.
- Зусилля та моменти, що діють на кожен фланець, відповідають умові компенсаційного вирівнювання.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 15: Компенсаційне вирівнювання

$\Sigma F_{\text{ефект.}}$ і $\Sigma M_{\text{ефект.}}$ є арифметичними сумами ефективних значень обох фланців насоса (впуск і випуск). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ і $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ є арифметичними сумами максимально допустимих значень обох фланців насоса (впуск і випуск). Алгебраїчні знаки, що стоять перед ΣF і ΣM , у компенсаційному вирівнюванні не враховуються.

Вплив матеріалу й температури

Максимально допустимі зусилля та моменти зазначено для сірого чавуну як основного матеріалу та для вихідного значення температури 20 °С.

У разі більш високої температури значення потрібно коригувати відповідно до відношення коефіцієнтів еластичності так:

$$E_{t, \text{сірий чавун}} / E_{20, \text{сірий чавун}}$$

$E_{t, \text{сірий чавун}}$ = коефіцієнт еластичності сірого чавуну за вибраної температури

$E_{20, \text{сірий чавун}}$ = коефіцієнт еластичності за температури 20 °С

6.5.2 Відведення конденсату/ізоляція

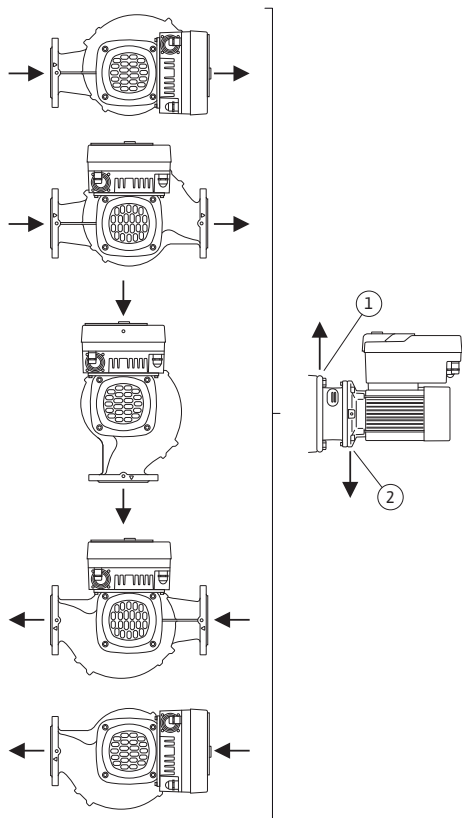


Fig. 16: Допустимі монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала

Застосування насоса в системах кондиціонування та охолодження:

- конденсат, що утворюється в ліхтарі, може виходити через спеціальний отвір. До цього отвору також можна під'єднати відповідну трубку для відведення незначної кількості рідини.
- У двигунах передбачено отвори для стікання конденсату, які на заводі закриваються гумовою пробкою. Гумова пробка призначена для забезпечення класу захисту IP55.
- Щоб забезпечити витікання конденсату, потрібно зняти гумову пробку донизу.
- У випадку горизонтального розташування вала двигуна отвір для конденсату обов'язково має бути звернений донизу (Fig. 16, поз. 2). За необхідності двигун слід повернути.

ОБЕРЕЖНО

З видаленою гумовою пробкою клас захисту IP55 уже не забезпечується!



ВКАЗІВКА

Якщо потрібне ізолювання установки, ізолювати можна тільки корпус насоса. Ліхтар, привод і датчик перепаду тиску не ізолюються.



ВКАЗІВКА

Корпус насоса, ліхтарі й навісні частини (наприклад, датчик перепаду тиску) потрібно захищати від обмерзання ззовні.

У разі інтенсивного утворення конденсату та/або обледеніння можна також додатково ізолювати поверхні ліхтаря, які сильно змочуються конденсатом (безпосередня ізоляція окремих поверхонь). Водночас треба забезпечити спрямоване відведення конденсату через зливний отвір ліхтаря.

Під час сервісних робіт не допускається наявність перешкод для демонтажу ліхтаря. Потрібно завжди мати вільний доступ до наведених нижче компонентів.

- Вентиляційний клапан
- Муфта
- Захисний кожух муфти

Для ізоляції слід використовувати тільки матеріал без аміачних сполук. Це завадить корозії накладних гайок датчика перепаду тиску під впливом напруги. В іншому разі слід уникати прямого контакту з латунними гвинтовими кріпленнями. Для цього можуть використовуватися гвинтові з'єднання з нержавіючої сталі (додаткове

6.6 Монтаж здвоєного насоса / Y-конфігурація

приладдя). Можна також застосувати стрічку для захисту від корозії (наприклад, ізоляційну стрічку).

Здвоєний насос, з одного боку, може являти собою корпус, у якому розміщено два насосні приводи, або, з другого боку, два одинарні насоси, що експлуатуються з трубним розгалужувачем.



ВКАЗІВКА

У здвоєних насосах в одному корпусі лівий із них (якщо дивитися в напрямку потоку) має заводські налаштування головного насоса. Саме в цьому насосі встановлено датчик перепаду тиску. На цьому насосі також встановлено та сконфігуровано кабель шинної комунікації Wilo Net.

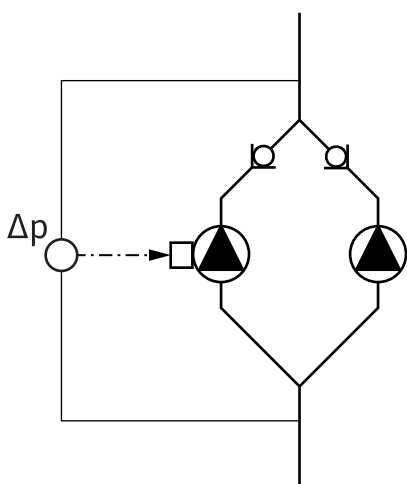


Fig. 17: Приклад. Під'єднання датчика перепаду тиску в разі встановлення з трубним розгалужувачем

6.7 Монтаж і положення додаткових датчиків

У наведених нижче випадках для кріплення датчиків температури в трубопроводах потрібно встановлювати спеціальні втулки для монтажу датчиків.

- Облік кількості тепла/холоду
- Регулювання температури

Облік кількості тепла/холоду:

У відповідному та зворотному трубопроводі гідравлічного контуру потрібно встановити датчик температури, через який насос буде реєструвати обидва значення температури. Датчики температури конфігуруються в меню насоса.



ВКАЗІВКА

Функція обліку кількості тепла/холоду не призначена для розрахунку витраченої кількості енергії. Вона не відповідає вимогам щодо калібрування приладів для вимірювання кількості енергії.

Різниця температур ΔT -с і температура T-с

Для реєстрації одного або двох значень температури в трубопроводі на відповідних місцях потрібно встановити датчики температури. Датчики температури конфігуруються в меню насоса. Докладну інформацію щодо положення датчиків для кожного способу керування насосом наведено в рекомендаціях із планування. Див. www.wilo.com.



ВКАЗІВКА

Доступне додаткове приладдя:
датчик температури Pt1000 для під'єднання до насоса (клас допуску AA відповідно до IEC 60751);
втулки для монтажу датчиків у трубопровід

Регулювання за точкою песіуму — гідравлічна критична точка в установці:

У стані поставки на фланцях насоса встановлено датчик перепаду тиску. Також можна встановити датчик перепаду тиску в гідравлічно найнесприятливішій точці мережі трубопроводів. Кабель під'єднується до одного з аналогових входів. Датчик перепаду тиску конфігурується в меню насоса. Можливі типи сигналів датчиків перепаду тиску:

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

7 Електричне під'єднання



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Рекомендується застосовувати термічний захист від перевантаження!

Неправильні дії під час виконання електричних робіт призводять до смерті через ураження струмом!

- Електричне під'єднання має виконувати лише кваліфікований електрик відповідно до чинних приписів!
- Дотримуватись приписів для запобігання нещасним випадкам!
- Перед початком робіт на виробі забезпечити електричну ізоляцію насоса і привода.
- Упевнитися, що до закінчення робіт ніхто не ввімкне подачу електроживлення.
- Упевнитися, щоб всі джерела енергії ізольовані і заблоковані. Якщо насос вимкнув захисний пристрій, виключити можливість його ввімкнення 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 трубопроводу з насосом чи корпусом двигуна.
- Якщо існує можливість контакту людей з насосом або перекачуваним середовищем, оснастити заземлене з'єднання додатково пристроєм захисту проти струму витоку.
- Дотримуватись інструкцій із монтажу та експлуатації для додаткового приладдя!



НЕБЕЗПЕКА

**Ризик смертельного травмування через контактну напругу!
Навіть у відключеному стані в електронному модулі через нерозряджені конденсатори може залишатися висока контактна напруга.**

Тому роботи на електронному модулі потрібно розпочинати лише через 5 хвилин!

Торкання струмовідних частин призводить до смерті або тяжких травм!

- Перед виконанням робіт на насосі припинити всеполюсну подачу напруги живлення та забезпечити захист від повторного ввімкнення! Зачекати 5 хвилин.
- 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!

- Перевірити, що немає напруги, а також прикрити прилегли компоненти, що перебувають під напругою, або відгородити їх!
- 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!



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через відсутній електронний модуль!

На контактах двигуна може бути небезпечна 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!

Недостатній розрахунок параметрів мережі може призвести до відмов системи та займання кабелю через перевантаження мережі!

- Проєктуючи 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.

Перед електричним під'єднанням насоса послабити верхню частину електронного модуля:

1. Відкрутити гвинти електронного модуля (Fig. I, поз. 3) і зняти верхню частину електронного модуля (Fig. I, поз. 2).
2. Виконувати електричне під'єднання згідно з цією главою.
3. Знову встановити верхню частину електронного модуля (Fig. I, поз. 2) і затягнути чотири гвинти (Fig. I, поз. 3). Дотримуватися крутних моментів.

Кабельні нарізні з'єднання та кабельні під'єднання

На електронному модулі знаходяться шість кабельних вводів для клемної коробки. Кабель для живлення електричного вентилятора на електронному модулі встановлено на заводі. Потрібно дотримуватися вимог щодо електромагнітної сумісності.

ОБЕРЕЖНО

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

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

Кабельні нарізні з'єднання разом із відповідними ущільненнями для кабельних вводів 2 – 5 додаються до виробу як комплект.

Для прокладання через металеве кабельне нарізне з'єднання (M20) декількох кабелів до комплекту входять дві універсальні вставки для кабелів діаметром до 2 × 6 мм.

1. За потреби вкрутити кабельні нарізні з'єднання. Дотримуватися крутного моменту. Див. таблицю «Крутні моменти затягування електронного модуля» [► 165] в главі «Повертання дисплея» [► 165].
2. Слідкувати, щоб між кабельним нарізним з'єднанням і кабельним вводом було встановлене ущільнення.

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

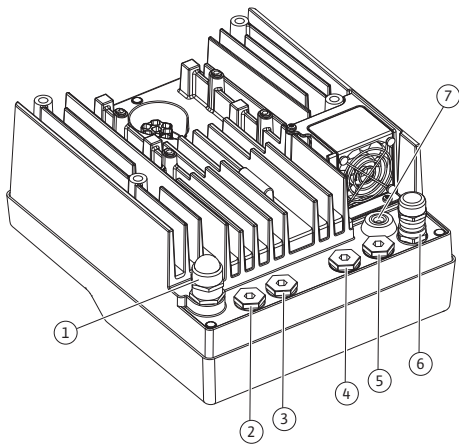


Fig. 18: Кабельні нарізні з'єднання/кабельні вводи

Під'єднання	Кабельне нарізне з'єднання	Кабельний ввід Fig. 18, поз.	Клема №
Електричне під'єднання до мережі 3~380 В змін. струму — 3~440 В змін. струму 1~220 В змін. струму — 1~240 В змін. струму	Синтетичний матеріал	1	1 (Fig. 19)
SSM 1~220 В змін. струму — 1~240 В змін. струму 12 В пост. струму	Синтетичний матеріал	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 В змін. струму — 1~240 В змін. струму 12 В пост. струму	Синтетичний матеріал	3	3 (Fig. 19)
Цифровий вхід EXT. OFF (24 В пост. струму)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	11 – 14 (Fig. 20) (DI1 або DI2)
Цифровий вхід EXT. МАКС./ EXT. МІН. (24 В пост. струму)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	11 – 14 (Fig. 20) (DI1 або DI2)
Шина Wilo Net (шинна комунікація)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	15 – 17 (Fig. 20)
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. 20)
Аналоговий вхід 2 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Метал з екрануванням	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20)
Аналоговий вхід 3 PT1000 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Метал з екрануванням	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 20)
Аналоговий вхід 4 PT1000 0 – 10 В, 2 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА	Метал з екрануванням	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 20)
Модуль CIF (шинна комунікація)	Метал з екрануванням	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
Електричне під'єднання вентилятора установлено на заводі (24 В пост. струму)		7	4 (Fig. 19)

Табл. 9: Кабельні під'єднання

Вимоги до кабелю

Клеми розраховано на жорсткі та гнучкі провідники з кабельними наконечниками та без них.

У разі використання гнучких кабелів рекомендовано застосовувати кабельні наконечники.

Під'єднання	Переріз клем у мм ²		Кабель
	Мін.	Макс.	
Електричне під'єднання до мережі 3~	≤ 4 кВт: 4x1,5 5,5 – 7,5 кВт: 4 x 4	≤ 4 кВт: 4x4 5,5 – 7,5 кВт: 4 x 6	
Електричне під'єднання до мережі 1~	≤ 1,5 кВт: 3 x 1,5	≤ 1,5 кВт: 3 x 4	
SSM	2 x 0,2	Реле змінного струму 3 x 1,5 (1,0**)	*
SBM	2 x 0,2	Реле змінного струму 3 x 1,5 (1,0**)	*
Цифровий вхід EXT. OFF	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Цифровий вхід EXT. МІН./EXT. МАКС.	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 1	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 2	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 3	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Аналоговий вхід 4	2 x 0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3 x 0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Екрановани й
Модуль CIF	3 x 0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Екрановани й

Табл. 10: 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/МІН./МАКС. на цифрових входах
- Температурні датчики на аналогових входах
- Зовнішній кабель керування на аналогових входах
- Датчик перепаду тиску (DDG) на аналогових входах, якщо встановлюється на відповідне місце
- Кабель з двоєного насоса для двох одинарних насосів у трубному розгалужувачі (шинна комунікація через Wilo Net)
- Кабель для з'єднання насосів за способу керування Multi-Flow Adaptation і для з'єднання з Wilo-Smart Gateway (шинна комунікація через Wilo Net)
- Модуль CIF для інтеграції до системи автоматизації споруди (шинна комунікація)

Екран під'єднується до кабельного вводу електронного модуля. Див. Fig. 24.

Клемні під'єднання

Клемні під'єднання для всіх кабелів електронного модуля виконано за технологією Push-In. Вони можуть відкриватися викруткою зі шліцом SFZ 1 — 0,6 x 0,6 мм. Виняток: Модуль Wilo-Smart Connect BT.

Довжина відрізка без ізоляції

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

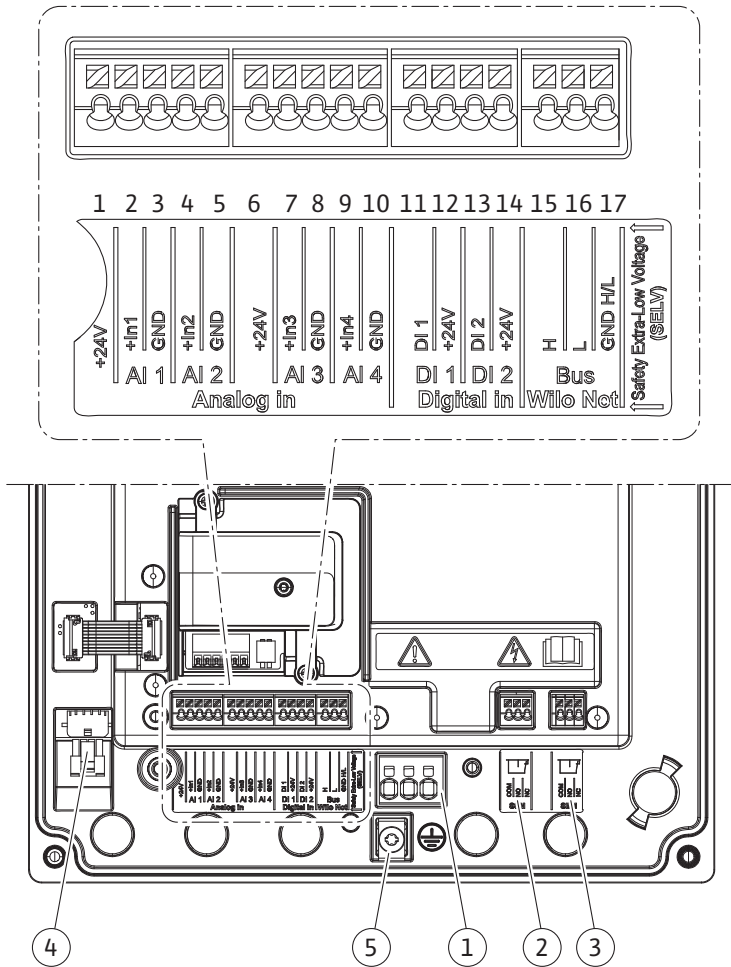


Fig. 19: Огляд клем у модулі

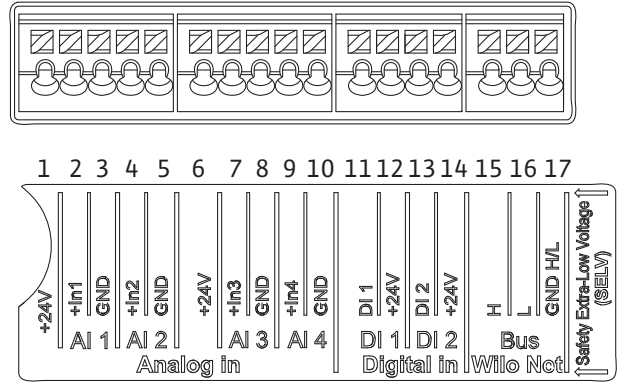


Fig. 20: Клеми для аналогових входів, цифрових входів і Wilo Net

Розподіл клем

Позначення	Розподіл	Вказівка
Аналоговий IN (AI1) (Fig. 20)	+ 24 В (клема: 1)	Тип сигналу: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
	+ In 1 → (клема: 2) – GND (клема: 3)	
Аналоговий IN (AI2) (Fig. 20)	+ In 2 → (клема: 4)	• 0 – 20 мА • 4 – 20 мА
	– GND (клема: 5)	
		Електрична міцність: 30 В пост. струму/24 В змін. струму
		Джерело живлення: 24 В пост. струму: максимально 50 мА

Позначення	Розподіл	Вказівка
Аналоговий IN (AI3) (Fig. 20)	+ 24 В (клема: 6) + In 3 → (клема: 7) – GND (клема: 8)	Тип сигналу: • 0 – 10 В • 2 – 10 В
Аналоговий IN (AI4) (Fig. 20)	+ In 4 → (клема: 9) – GND (клема: 10)	• 0 – 20 МА • 4 – 20 МА • РТ1000 Електрична міцність: 30 В пост. струму/24 В змін. струму Джерело живлення: 24 В пост. струму: максимально 50 МА
Цифровий IN (DI1) (Fig. 20)	DI1 → (клема: 11) + 24 В (клема: 12)	Цифрові входи для безпотенційних контактів:
Цифровий IN (DI2) (Fig. 20)	DI2 → (клема: 13) + 24 В (клема: 14)	• Максимальна напруга: < 30 В пост. струму/24 В змін. струму • Максимальний струм контуру: < 5 МА • Робоча напруга: 24 В пост. струму • Робочий струм контуру: 2 МА на один вхід
Wilo Net (Fig. 20)	↔ Н (клема: 15) ↔ L (клема: 16) GND Н/L (клема: 17)	
SSM (Fig. 23)	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
SBM (Fig. 23)	COM (клема: 21) ← NO (клема: 22) ← NC (клема: 23)	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		

Табл. 11: Розподіл клем

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 затискних гвинтових з'єднань див. в таблиці «Крутні моменти затягування» [► 147]. Слід використовувати лише калібрований динамометричний ключ!

1. Дотримуватися вказівок на заводській табличці щодо 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. 18, 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.
7. Якщо температура середовища вище 90 °C, використовуйте термостійкий під'єднувальний кабель.



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.

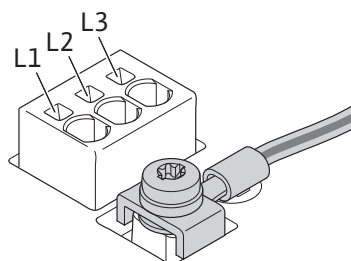


ВКАЗІВКА

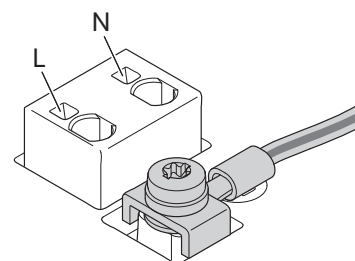
Під час стандартної експлуатації ввімкнення або вимкнення насоса переважає над перемиканням мережевої напруги. Це здійснюється через цифровий вхід EXT. OFF

Під'єднання клеми живлення

Клема живлення для під'єднання до мережі 3~ із заземленням



Клема живлення для під'єднання до мережі 1~ із заземленням



Під'єднання провідника захисного заземлення

У разі використання гнучкого під'єднувального кабелю для дроту заземлення застосовується рим-болт (Fig. 21).

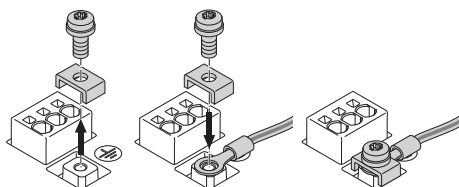


Fig. 21: Гнучкий під'єднувальний кабель

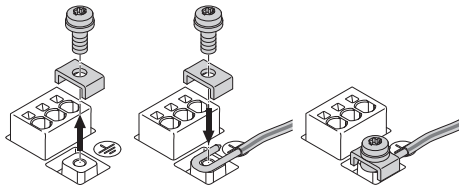


Fig. 22: Жорсткий під'єднувальний кабель

У разі використання жорсткого під'єднувального кабелю дрiт заземлення під'єднується u-подібним способом (Fig. 22).

Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)

Цей насос оснащено частотним перетворювачем. Тому його не слід захищати запобіжним вимикачем. Частотні перетворювачі можуть впливати на функціонування запобіжного вимикача в електромережі.



ВКАЗІВКА

Цей виріб може спричинити виникнення в заземлювальному проводі постійного струму. Якщо для захисту від прямого або непрямого контакту використовується запобіжний вимикач (RCD) чи пристрій контролю струму витoku (RCM), то на стороні електроживлення цього виробу можна вбудувати лише RCD або RCM типу V.

- Позначення: 
- Струм відключення: > 30 мА

Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: макс. 25 А (для 3~)

Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: макс. 16 А (для 1~)

Захист запобіжником зі сторони мережі живлення має завжди відповідати електричній конфігурації насоса.

Запобіжний вимикач

Рекомендовано встановити захисний вимикач.



ВКАЗІВКА

Характеристика спрацьовування захисного вимикача: V

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

Коротке замикання: $3-5 \text{ ч } I_{\text{нenn}}$

7.2 Під'єднання SSM і SBM

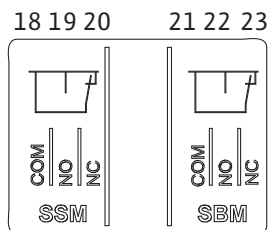


Fig. 23: Клеми для SSM і SBM

SSM (узагальнений сигнал про несправності) і SBM (узагальнений сигнал про роботу) під'єднуються до клем 18 – 20 і 21 – 23.

Кабелі для електричного підключення, а також для SBM і SSM **не** потрібно екранувати.



ВКАЗІВКА

Напруга між контактами реле SSM і SBM може становити макс. 230 В! Напруга 400 В заборонена!

У разі використання напруги 230 В для комутаційного сигналу між обома реле має використовуватись однакова фаза.

SSM і SBM виконано як перемикальні контакти. Їх можна застосовувати відповідно як нормально замкнутий або нормально розімкнутий контакт. Коли насос знеструмлено, то контакт на NC замкнуто. 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

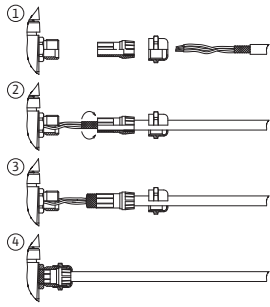


Fig. 24: Кабельний екран

Кабелі цифрових і аналогових входів, а також кабелі для шинної комунікації мають екрануватися з під'єднанням до металевого кабельного нарізного з'єднання кабельного вводу (Fig. 18, поз. 4, 5 і 6). Екранування, див. Fig. 24.

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

Подвійні ущільнювальні вставки належать до комплекту постачання. Потрійні вставки за потреби забезпечуються на місці встановлення.



ВКАЗІВКА

Коли два кабелі потрібно підключити до однієї клеми 24 В пост. струму, 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

Насос може вмикатися та вимикатися без втручання оператора. Це може відбуватися, наприклад, через зовнішнє під'єднання до системи автоматизації споруди, за допомогою функції регулювання або функції EXT. OFF.

7.4 Під'єднання датчика перепаду тиску

У разі постачання насосів зі встановленим датчиком перепаду тиску його під'єднано на заводі до аналогового входу AI 1.

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

Кабель	Колір	Клема	Функція
1	Коричневий	+24 В	+24 В
2	Чорний	In1	Сигнал
3	Синій	GND	Маса

Табл. 12: Під'єднання; кабель датчика перепаду тиску



ВКАЗІВКА

У разі встановлення зведеного насоса або встановлення з трубним розгалужувачем датчик перепаду тиску підключають до головного насоса! Точки вимірювання датчика перепаду тиску мають знаходитись у спільній трубі-колекторі на всмоктувальній і напірній сторонах установки з двома насосами. Див. главу «Монтаж зведеного насоса/установлення з трубним розгалужувачем» [► 153].

7.5 Під'єднання Wilo Net

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

- Два одинарних насоси як зведений насос у трубному розгалужувачі або один зведений насос у корпусі зведеного насоса
- Декілька насосів, пов'язаних способом керування Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway і насос

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



ВКАЗІВКА

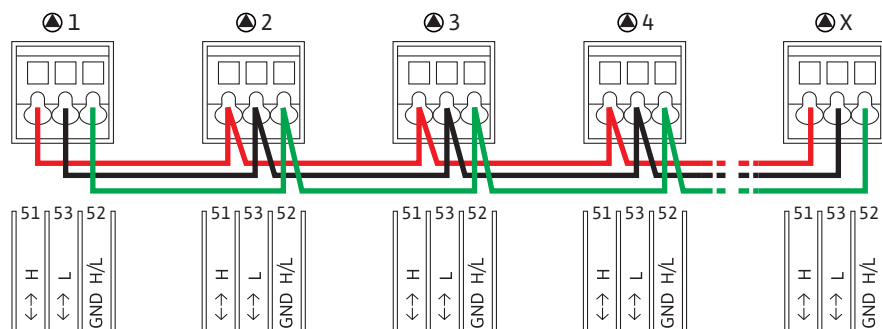
У Stratos GIGA2.0-D кабель Wilo Net для зв'язку зі зведеним насосом під'єднано на заводі до обох електронних модулів.

Для забезпечення з'єднання Wilo Net три клеми **H**, **L**, **GND** мають з'єднуватися між насосами комунікаційним проводом.

Вхідні та вихідні кабелі фіксуються в одній клемі.

Кабель для обміну даними Wilo Net:

для забезпечення стійкості до перешкод у промислових зонах (IEC 61000-6-2) використовувати для ліній Wilo Net екрановану лінію шини CAN і кабельний увід згідно з вимогами щодо EMC. Заземлити екран з обох боків. Для оптимального передавання для Wilo Net потрібна вита пара каналу даних (H і L) із хвильовим опором 120 Ом. Максимальна довжина кабелю 200 м.



Насос	Кінцеве навантаження Wilo Net	Адреса Wilo Net
Насос 1	Увімкнено	1
Насос 2	Вимкнено	2
Насос 3	Вимкнено	3
Насос 4	Вимкнено	4
Насос X	Увімкнено	X

Табл. 13: Кабельна провідка Wilo Net

Кількість абонентів Wilo Net

У мережі Wilo Net між собою може зв'язуватися щонайбільше 21 абонент. Кожен окремий вузол вважається абонентом. Тобто зведений насос складається з двох абонентів. У разі інтеграції шлюзу Wilo Smart Gateway також використовується окремий вузол.

Приклад 1

Якщо установка Multi-Flow Adaptation складається зі зведених насосів, потрібно

зважати, що через Wilo Net у системі MFA можуть взаємодіяти щонайбільше 5 здвоєних насосів. Додатково до цих щонайбільше 5 здвоєних насосів у систему можна прийняти ще до 10 одинарних насосів.

Приклад 2

Первинний насос установки Multi-Flow Adaptation — це здвоєний насос. Уся установка має забезпечити можливість дистанційного контролю через шлюз.

- Первинний здвоєний насос = 2 абоненти (наприклад, ID 1 і 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 абонент (наприклад, ID 21)

Докладніший опис див. в главі «Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net» [► 215].

7.6 Повертання дисплея

ОБЕРЕЖНО

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 (Fig. 25) інструментом (наприклад, викруткою).
2. Повернути графічний дисплей у бажане положення.
3. Зафіксувати графічний дисплей фіксаторами.
4. Знову встановити верхню частину модуля. Водночас дотримуватися крутних моментів затягування на електронному модулі.

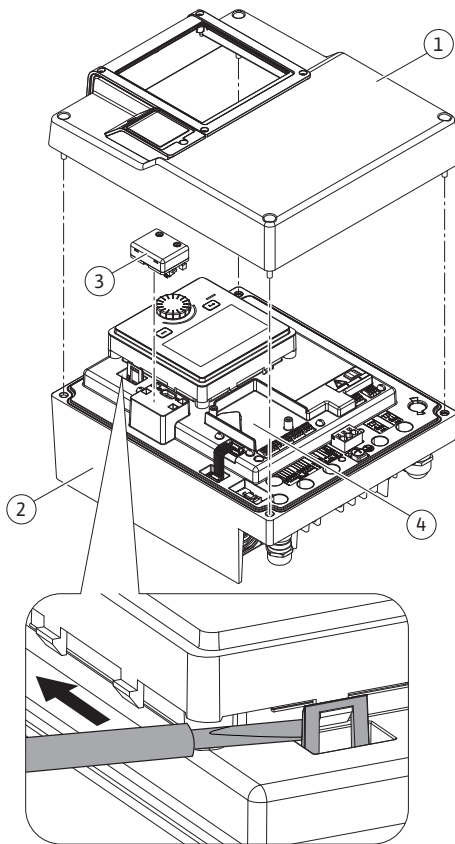


Fig. 25: Електронний модуль

Деталь	Fig./поз.	Привод/ різьба	Крутний момент Н·м ± 10 % (якщо немає інших даних)	Інструкція з монтажу
Верхня частина електронного модуля	Fig. 25, поз. 1 Fig. I, поз. 2	Torx 25/M5	4,5	
Накидна гайка кабельного нарізного з'єднання	Fig. 18, поз. 1	Зовнішній шестигранник /M25	11	*
Кабельне нарізне з'єднання	Fig. 18, поз. 1	Зовнішній шестигранник /M25x1,5	8	*
Накидна гайка кабельного нарізного з'єднання	Fig. 18, поз. 6	Зовнішній шестигранник /M20x1,5	6	*
Кабельне нарізне з'єднання	Fig. 18, поз. 6	Зовнішній шестигранник /M20x1,5	5	
Клеми живлення та керування	Fig. 20	Натискач	–	**
Гвинт заземлення	Fig. 19, поз. 5	Проріз 1 IP10/M5	4,5	
Модуль CIF	Fig. 25, поз. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Кришка модуля Wilo-Smart Connect BT	Fig. 27	Внутрішній шестигранник /M3x10	0,6	
Вентилятор модуля	Fig. 110	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Табл. 14: Крутні моменти затягування електронного модуля

8 Монтаж модуля Wilo-Smart Connect BT

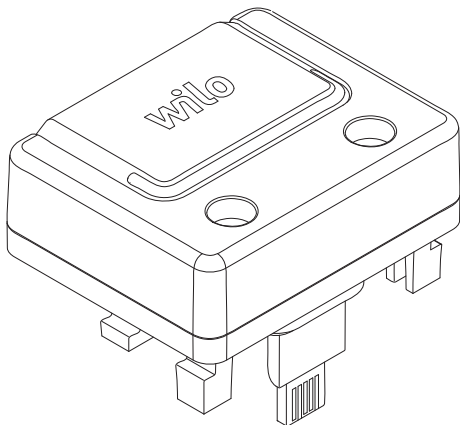


Fig. 26: Модуль Wilo-Smart Connect BT

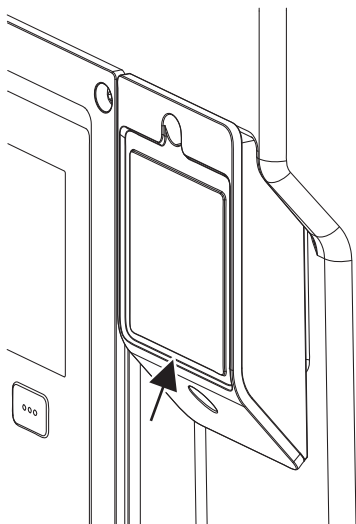


Fig. 27: Кришка для модуля Wilo-Smart Connect BT

* Затягнути під час монтажу кабелів.

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

Інтерфейс Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT (Fig. 25, поз. 3 і Fig. 26) призначено для підключення до мобільних пристроїв, як-от смартфон і планшет. Функція Wilo-Smart Connect розміщена в додатку Wilo-Assistant. За допомогою функції додатка Wilo-Smart Connect можна керувати насосом, налаштувати його та зчитувати дані з нього. Налаштування див. в главі «Уведення в експлуатацію» [► 167].

Технічні характеристики

- Діапазон частот: 2400 – 2483,5 МГц
- Максимальна випромінювана потужність передавача: < 10 дБм (EIRP)

Монтаж



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

У разі контакту зі струмовідними деталями виникає ризик смертельного травмування!

- Перевірити, чи всі під'єднання знеструмлено!

1. Викрутити чотири гвинти верхньої частини електронного модуля (Fig. 25, поз. 1; Fig. 1, поз. 2).
2. Верхню частину електронного модуля зняти й відкласти вбік.
3. Уставити модуль Wilo-Smart Connect BT у відповідний інтерфейсний пристрій Wilo-Connectivity Interface. Див. Fig. 25, поз. 3.
4. Знову встановити верхню частину електронного модуля!

Коли модуль Wilo-Smart Connect BT потрібно лише перевірити, верхню частину електронного модуля можна не знімати. Для перевірки слід виконати наведені далі кроки.

1. Викрутити гвинт кришки модуля Wilo-Smart Connect (Fig. 27) та зняти кришку.
2. Перевірити модуль Wilo-Smart Connect BT.
3. Знову закрити кришку й закріпити гвинтом.

Через свою конструкцію модуль Wilo-Smart Connect BT може встановлюватися лише в одному напрямку. Модуль додатково не самофіксується. Кришка модуля Wilo-Smart Connect (Fig. 27) на верхній частині електронного модуля утримує модуль в інтерфейсі.

Дотримуватися крутних моментів затягування! Крутні моменти затягування електронного модуля [► 165]

ОБЕРЕЖНО

Клас захисту IP55 забезпечується лише за наявності встановленої та пригвинченої кришки модуля Wilo-Smart Connect BT!

9 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 електронний модуль (Fig. 25, поз. 4).

- У здвоєних насосах лише головний насос має споряджатися модулем CIF.

- Якщо насоси встановлено з трубним розгалужувачем, коли електронні модулі з'єднано через Wilo Net, модуль CIF також потрібен лише для головного насоса.



ВКАЗІВКА

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

10 Уведення в експлуатацію

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням має виконувати тільки 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 пуском знову встановіть демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад кришку електронного модуля чи захист муфти!
- Перед уведенням в експлуатацію вповноважений спеціаліст має перевірити функціонування запобіжних пристроїв на насосі, двигуні й електронному модулі!
- Заборонено підключати насос без електронного модуля!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування через прорив перекачаного 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 дію триматися на відстані!
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

10.1 Заповнення та видалення повітря

ОБЕРЕЖНО

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

- Включайте можливість сухого ходу насоса.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Є небезпека опіків чи замерзання в разі доторкання до насоса/установки.

Залежно від робочого стану насоса або установки (температура перекачуваного середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- Дати охолонути установці та насосу до кімнатної температури!
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для людей та загроза матеріальних збитків через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском!

Залежно від температури перекачуваного середовища в момент повного відкриття пристрою для видалення повітря може статися вихід **надзвичайно гарячого** чи **надзвичайно холодного середовища** в рідкому або пароподібному стані. Залежно від тиску в системі можливий стрімкий викид перекачуваного середовища під високим тиском.

- Завжди відкривати пристрій для видалення повітря обережно.
- Видаляючи повітря, слід захистити електронний модуль від води, що витікає.

1. Виконати заповнення установки й видалення повітря належним чином.
2. Додатково відкрити вентиляційні клапани (Fig. I, поз. 28) і видалити повітря з насоса.
3. Після розповітряння знову закрутити вентиляційні клапани, щоб перешкодити витіканню води.

ОБЕРЕЖНО

Руйнування датчика перепаду тиску!

- Забороняється розповітрявати датчик перепаду тиску!



ВКАЗІВКА

- Завжди підтримувати мінімальний тиск притоку!

- Для уникнення кавітаційних шумів і пошкоджень слід забезпечити постійний мінімальний тиск притоку на всмоктуючому патрубку насоса. Мінімальний тиск притоку залежить від робочої ситуації та робочої точки насоса. Його визначають відповідно до цих характеристик.
- Для визначення мінімального тиску притоку важливі такі параметри: значення NPSH насоса в робочій точці та тиск пари перекачуваного середовища. Значення NPSH можна знайти в технічній документації насоса відповідного типу.



ВКАЗІВКА

Під час перекачування з відкритого резервуара (наприклад, градирні) слід постійно забезпечувати достатній рівень рідини над всмоктуючим патрубком насоса. Це перешкоджає його сухому ходу. Водночас слід забезпечити мінімальний тиск притоку.

10.2 Поведінка після увімкнення джерела живлення під час першого пуску

Як тільки вмикається джерело живлення, запускається дисплей. Це може тривати декілька секунд. Після завершення процесу пуску можна виконати налаштування (див. главу «Функції регулювання» [► 176]). Одночасно починає працювати двигун.

ОБЕРЕЖНО

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

- Виключайте можливість сухого ходу насоса.

Уникнення пуску двигуна при увімкненні джерела живлення під час першого пуску.

Кабельна перемичка встановлена під час заводського налаштування на цифровому вході DI1. DI1 активовано як EXT. OFF під час заводського налаштування.

Щоб запобігти пуску двигуна при першому пуску, необхідно зняти кабельну перемичку перед першим увімкненням джерела живлення.

Після першого пуску цифровий вхід DI1 можна налаштувати відповідно до потреби через ініціалізований дисплей.

Якщо цифровий вхід деактивовано, не потрібно знову встановлювати кабельну перемичку, щоб запустити двигун.

При скиданні до заводських налаштувань цифровий вхід DI1 знову активний. Тоді насос не працює без кабельної перемички. Див. главу «Застосування та функціонування цифрових керувальних входів DI1 і DI2» [► 204].

10.3 Опис органів керування

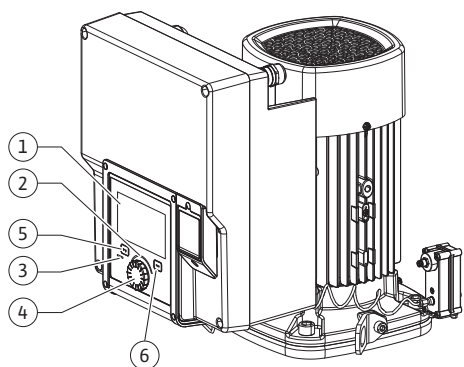


Fig. 28: Органи керування

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Графічний дисплей	Відображення інформації про налаштування та про стан насоса. Інтуїтивно зрозуміла панель керування для налаштування насоса.
2	Зелений світлодіодний індикатор	Світлодіод горить: Напруга подається на насос, насос готовий до експлуатації. Попереджень та помилок немає.
3	Синій світлодіодний індикатор	Світлодіод горить: Здійснюється зовнішнє керування насосом через інтерфейс, наприклад через: <ul style="list-style-type: none"> • дистанційне керування Bluetooth; • задане значення через аналоговий вхід AI1 – AI4; • керування з боку системи автоматизації споруди через цифровий вхід DI1, DI2 або шинну комунікацію. Блимає за встановленого зв'язку зі з двоєним насосом.
4	Кнопка керування	Навігація в меню та редагування за допомогою 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 із кнопкою «Контекст» вмикає або вимикає блокування кнопок (тривалість натискання > 5 секунд).

Поз.	Позначення	Пояснення
6	Кнопка «Контекст»	Відкриває контекстне меню з додатковими опціями та функціями. Разом із кнопкою «Назад»* вмикає або вимикає блокування кнопок (тривалість натискання > 5 секунд).

Табл. 15: Опис органів керування

* Конфігурація блокування кнопок дозволяє захистити налаштування насоса від змін. Наприклад, коли надається доступ до насоса через Bluetooth або Wilo Net через шлюз Wilo-Smart Connect Gateway за допомогою додатка Wilo-Smart Connect.

10.4 Обслуговування насоса

10.4.1 Налаштування потужності 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 (варіант ... R1), насос не може видавати значення подачі.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків!

Замала подача здатна спричинити ушкодження ковзаючого торцевого ущільнення, тоді як мінімальна подача залежить від числа обертів насоса.

- Переконайтеся в дотриманні мінімальної подачі Q_{min} .

Приблизний розрахунок Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ насос}} \times \text{факт. число обертів/макс. число обертів}$$

10.4.2 Налаштування в насосі

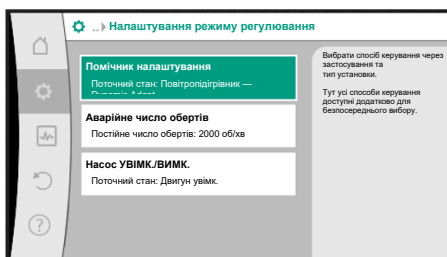


Fig. 29: Зелений фокус: навігація в меню

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 налаштування.
- Повертання : вибір різних меню та налаштування параметрів.
- Натискання : активація меню або підтвердження налаштувань.

Натискання кнопки «Назад» (таблиця «Опис органів керування» ► 169) повертає фокус 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 натискати кнопку «Назад» довше 2 секунд, з'являється головний екран, з якого насосом можна керувати через головне меню.

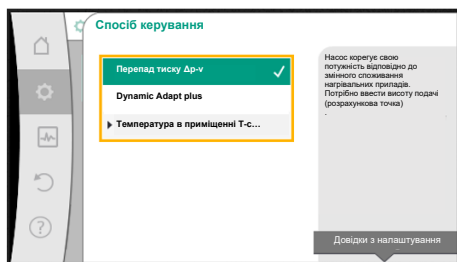


Fig. 30: Жовтий фокус: змінення налаштувань



ВКАЗІВКА

Змінені налаштування зберігаються в пам'яті із затримкою 10 секунд. Якщо протягом цього часу енергопостачання буде скасовано, ці налаштування будуть втрачені.



ВКАЗІВКА

Якщо немає попереджувального повідомлення 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 повернути або натиснути знову, з'являється меню, закрите раніше. Налаштування можна продовжити.
- Якщо кнопку керування не натискати й не повертати протягом 7 хвилин, то незбережені налаштування втрачаються. Під час повторного обслуговування на дисплеї з'являється головний екран, і насосом знову можна керувати з головного меню.

10.4.3 Меню первинного налаштування

Під час першого пуску насоса на дисплеї з'являється меню первинного налаштування.



ВКАЗІВКА

Заводські налаштування для варіанту ... R1 (без датчика перепаду тиску в стані постачання) передбачають основний спосіб керування «Постійне число обертів». Наведені далі заводські налаштування стосуються варіанта зі встановленим на заводі датчиком перепаду тиску.

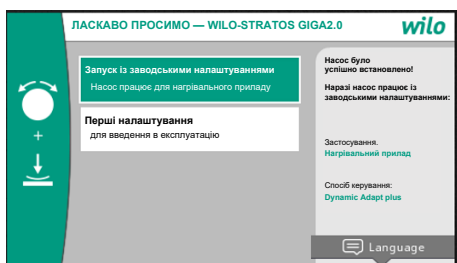


Fig. 31: Меню первинного налаштування

10.4.4 Головне меню

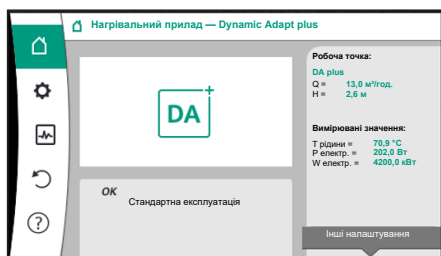


Fig. 32: Головне меню

- За активованого меню «Запуск із заводськими налаштуваннями» здійснюється вихід із меню первинного налаштування. Відкривається головне меню. Надалі насос працює з заводськими налаштуваннями.
- У меню «Перші налаштування» можна вибрати й налаштувати мову, одиниці виміру та варіанти застосування. Для підтвердження вибраних налаштувань активуйте пункт «Завершити первинне налаштування». Відкривається головне меню.


Після виходу з цього меню на дисплеї відображається головний екран і головне меню знову доступне.

Символ	Значення
	Головний екран
	Налаштування
	Діагностика та виміряні значення
	Відновити та скинути
	Довідка

Табл. 16: Символи головного меню

10.4.5 Головне меню «Головний екран»

У меню «Головний екран» можна змінити задані значення.

Головний екран  обирається повороттям кнопки керування на символ «Дім». Натискання кнопки керування активує змінювання заданих значень. Рамка заданого значення, яке може змінюватися, стає жовтою. Повороття 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.

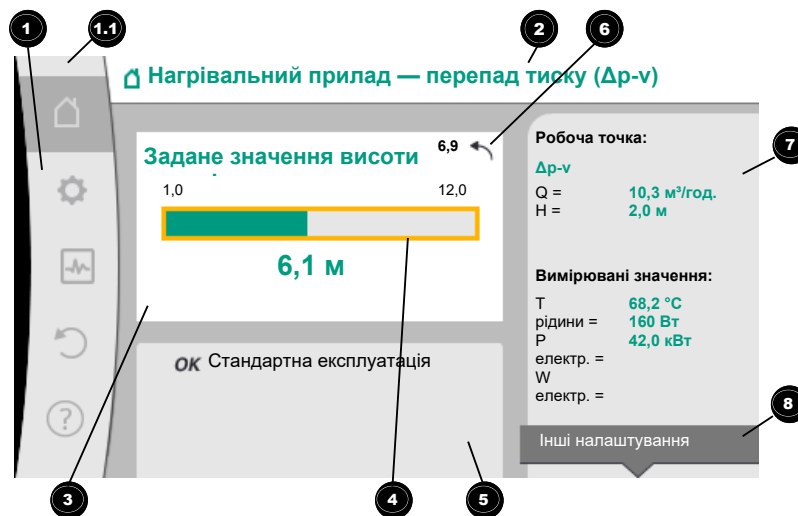



Fig. 33: Головний екран

Натискання кнопки «Назад»  під час змінювання заданого значення скасовує змінене задане значення, зберігається старе задане значення. Фокус повертається до головного екрану.

ВКАЗІВКА

Якщо активовано Dynamic Adapt plus, задані значення неможливо змінити.

ВКАЗІВКА

Натискання кнопки «Контекст»  додатково пропонує пов'язані з контекстом опції для інших налаштувань.

Поз.	Позначення	Пояснення
1	Вікно головного меню	Вибір різних головних меню
1.1	Вікно стану: відображення інформації про помилки, відображення попереджувальних або інформації про процес	Вказівка на перебіг процесу, попереджувальне повідомлення або повідомлення про помилку. Синій: відображення стану процесу або стану зв'язку (зв'язок із модулем CIF) Жовтий: попередження Червоний: помилка Сірий: не відбувається жодного фонових процесу, немає жодних попереджень або повідомлень про помилки.
2	Рядок заголовка	Індикація встановленого застосування та способу керування.
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.

Поз.	Позначення	Пояснення
5	Активні впливи	Індикація впливів на налаштований режим регулювання наприклад, EXT, ВИМК. Можлива індикація до п'яти активних впливів.
6	Вказівка на повернення	В активному редакторі заданих значень вказує на значення, встановлене перед його зміною. Стрілка вказує, що кнопкою «Назад» можна повернутися до попереднього значення.
7	Експлуатаційні дані та вікно вимірюваних значень	Індикація поточних експлуатаційних даних і вимірюваних значень.
8	Посилання на контекстне меню	Пропонує контекстні опції у власному контекстному меню.

Табл. 17: Головний екран

10.4.6 Підменю

Кожне підменю складається з переліку пунктів підменю.

Кожен пункт підменю складається із заголовка й інформаційного рядка.

Заголовок називає ще одне підменю або наступне діалогове вікно налаштувань.

Інформаційний рядок відображає пояснювальну інформацію щодо доступного підменю або наступного діалогового вікна налаштувань. Інформаційний рядок діалогового вікна налаштувань відображає налаштоване значення (наприклад, задане значення). Завдяки цій інформації можна перевірити налаштування, не викликаючи діалогове вікно налаштувань.

10.4.7 Підменю «Налаштування»

У меню «Налаштування»  можна здійснювати різні налаштування.

Щоб обрати меню «Налаштування», слід повернути кнопку керування на символ

«Шестірня» .

Натискання кнопки керування переміщує фокус до підменю «Налаштування».

За допомогою повертання праворуч або ліворуч можна вибрати пункт підменю.

Вибраний пункт підменю позначається зеленим кольором.

Натискання кнопки керування підтверджує вибір. З'являється вибране підменю або наступне діалогове вікно налаштувань.



ВКАЗІВКА

Стрілка **1** над або під видимими пунктами меню вказує на наявність більше чотирьох пунктів підменю. Повертання кнопки керування у відповідному напрямку виводить пункти підменю на дисплей.

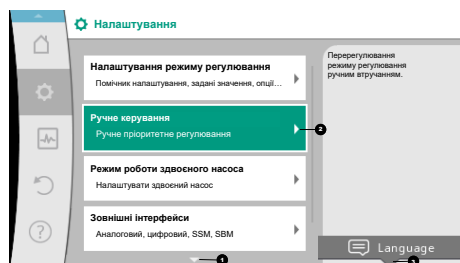



Fig. 34: Меню налаштувань

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

Стрілка **2** праворуч у пункті підменю показує, що доступне ще одне підменю.

Натискання  кнопки керування відкриває це підменю.


Якщо стрілки праворуч немає, натискання кнопки керування переміщує до діалогового вікна налаштувань.



Вказівка **3** над кнопкою «Контекст» відображає особливі функції контекстного меню.


Натискання кнопки «Контекст»  відкриває контекстне меню.



ВКАЗІВКА

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

Коротке натискання кнопки «Назад»  у головному меню повертає до головного екрана. За наявності помилки натискання кнопки «Назад»  переміщує в індикацію помилок (глава «Повідомлення про несправності»).

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

10.4.8 Діалогові вікна налаштувань

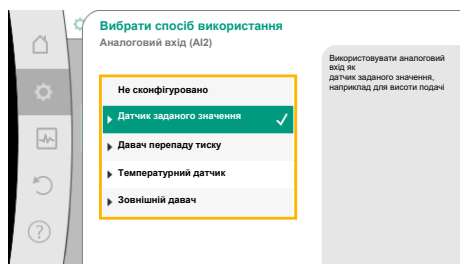


Fig. 35: Діалогове вікно налаштувань

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 кнопка керування не повертається, попереднє налаштування залишається незмінним.

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.



ВКАЗІВКА

Натискання кнопки «Контекст»  додатково пропонує пов'язані з контекстом опції для інших налаштувань.

10.4.9 Вікно стану й індикації стану

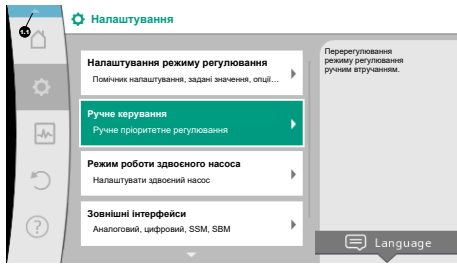


Fig. 36: Головне меню, індикація стану

Ліворуч над вікном головного меню ^{1.1} знаходиться вікно стану. (Див. також рисунок і таблицю «Головний екран» [► 172].)

За активованого стану можуть відображатися й обиратися пункти меню стану в головному меню.

Повертання кнопки керування до вікна стану відображає активний стан.

Якщо активний процес (наприклад, оновлення програмного забезпечення) завершується або скасовується, індикація стану знову приховується.

Розрізняють три класи індикації стану.

1. Індикація процесу:
Процеси, що виконуються, позначено синім кольором.
Процеси дозволяють відхилення роботи насоса від налаштованого регулювання.
Приклад: оновлення програмного забезпечення.
2. Індикація попередження:
Попереджувальні повідомлення позначено жовтим кольором.
За наявності попередження функціонування насоса обмежено (див. главу «Попереджувальні повідомлення» [► 231]).
Приклад: функція виявлення пошкодження кабелю на аналоговому вході.
3. Індикація несправності:
Повідомлення про несправності позначено червоним кольором.
За наявності помилки експлуатація насоса припиняється. (Див. главу «Повідомлення про несправності» [► 229]).
Приклад: висока температура навколишнього середовища.

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

Символ	Значення
	Повідомлення про несправність Насос не працює!
	Попереджувальне повідомлення Експлуатація насоса з обмеженнями!
	Комунікаційний стан: модуль CIF встановлений та активний. Насос працює в режимі регулювання, спостереження й керування за допомогою автоматизації споруди можливі.
	Запущено оновлення програмного забезпечення: передавання й перевірка Насос продовжує працювати в режимі регулювання, доки пакет оновлень не буде повністю передано й перевірено.

Табл. 18: Можливі індикації у вікні стану

У контекстному меню за потреби можна здійснити інші налаштування. Для цього слід натиснути кнопку «Контекст»

Натискання кнопки «Назад» повертає до головного меню.



ВКАЗІВКА

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



ВКАЗІВКА

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

11 Налаштування функцій регулювання

11.1 Функції регулювання

Залежно від варіанта застосування пропонуються основні функції регулювання. Функції регулювання можна вибирати за допомогою помічника налаштування.

- Перепад тиску $\Delta p-v$
- Перепад тиску $\Delta p-c$
- Точка песіуму $\Delta p-c$
- Dynamic Adapt plus
- Постійна подача (Q-const)
- Multi-Flow Adaptation
- Постійна температура (T-const)
- Перепад температури (ΔT -const)
- Постійне число обертів (n-const)
- PID-регулювання

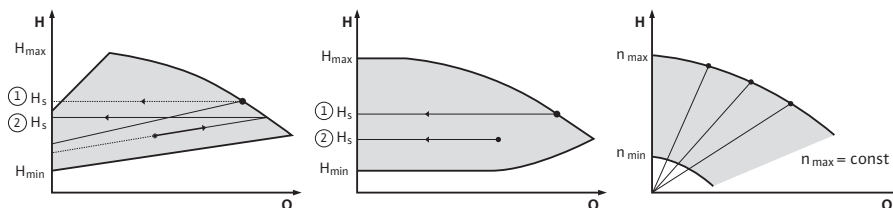


Fig. 37: Функції регулювання

Перепад тиску $\Delta p-v$

Регулювання лінійно змінює задане значення перепаду тиску, яке підтримується насосом, у діапазоні між зменшеним перепадом тиску H і $H_{зад.}$

Регульований перепад тиску H зменшується або збільшується разом із подачею.

Крутизна робочої лінії $\Delta p-v$ за допомогою налаштування відсоткової частки $H_{зад.}$ (крутизна робочої лінії $\Delta p-v$) може змінюватися відповідно до варіанта застосування.



ВКАЗІВКА

У контекстному меню [...] редактора заданих значень «Задане значення перепаду тиску $\Delta p-v$ » доступні опції «Номінальна робоча точка Q» і «Крутизна робочої лінії $\Delta p-v$ ».

У контекстному меню [...] редактора заданих значень «Задане значення перепаду тиску $\Delta p-v$ » доступні опції «Номінальна робоча точка Q» і «Крутизна робочої лінії $\Delta p-v$ ».

$\Delta p-v$ застосовується в контурах зі змінними напірними й об'ємними потоками, наприклад нагрівальні для приладів із термостатичними вентилями або пристроїв для кондиціонування повітря.

Гідравлічне балансування потрібне в усіх наведених контурах.

Перепад тиску $\Delta p-c$

Регулювання підтримує створений насосом перепад тиску в допустимому діапазоні подачі на сталому рівні на налаштованому заданому значенні перепаду тиску $H_{зад.}$ до максимальної робочої лінії.

Для відповідних попередньо визначених варіантів застосування пропонується оптимізоване постійне регулювання за перепадом тиску.

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.

$\Delta p-c$ застосовується в контурах зі змінними напірними й об'ємними потоками, наприклад підлогове опалення або стельове охолодження. Гідравлічне балансування потрібне в усіх наведених контурах.

Точка песіуму $\Delta p-c$

Для «Точки песіуму $\Delta p-c$ » пропонується оптимізоване постійне регулювання за перепадом тиску. Таке регулювання за перепадом тиску забезпечує постачання в

надзвичайно розгалуженій, за певних умов погано збалансованій системі. Насос ураховує в установці точку з найнесприятливішим постачанням. Для цього насосу потрібен датчик перепаду тиску, який встановлено в цій точці (точці пісіуму) системи. Висота подачі має налаштовуватися на потрібний перепад тиску. Потужність насоса адаптується залежно від потреби в цій точці.



ВКАЗІВКА

Змонтований на насосі в заводському налаштуванні датчик перепаду тиску можна експлуатувати паралельно з датчиком перепаду тиску в точці пісіуму, наприклад для обліку кількості тепла на насосі. Змонтований у заводському налаштуванні датчик перепаду тиску вже сконфігуровано на аналоговому вході AI1. Разом із датчиками температури, сконфігурованими на AI3 і AI4, функція обліку кількості тепла повторно звертається до цього давача на AI1, щоб визначити подачу. Датчик перепаду тиску в точці пісіуму за такої констеляції має конфігуруватися на аналоговий вхід AI2. Як положення фланця для цього треба вибрати варіант «Інше положення». Див. главу «Застосування та функціонування аналогових входів AI1 – AI4» [► 207].

Dynamic Adapt plus (заводські налаштування)

Спосіб керування Dynamic Adapt plus автоматично змінює потужність насоса відповідно до потреб установки. Налаштування заданого значення не потрібне. Це оптимально для контурів, розрахункові точки яких невідомі.

Насос безперервно адаптує свою подачу до потреб споживачів і стану відкритих і закритих клапанів, значно зменшуючи споживання електроенергії.

Dynamic Adapt plus застосовується в контурах споживачів зі змінними напірними й об'ємними потоками, наприклад для нагрівальних приладів із термостатичними вентилями або підлогового опалення з кімнатними терморегуляторами й сервоприводами.

Гідравлічне балансування потрібне в усіх наведених контурах.

У гідравлічних контурів із незмінними значеннями опору, як-от генеруючі контури або контури живлення (до гідравлічних стрілок, розподілювачів без перепаду тиску або теплообмінників), треба вибрати інший спосіб керування, наприклад постійну подачу (Q-const), постійний перепад температури (ΔT -const), перепад тиску (Δp -c) або Multi-Flow Adaptation.

Постійна подача (Q-const)

Насос регулює налаштовану подачу $Q_{зад}$ у діапазоні своєї робочої лінії.

Multi-Flow Adaptation

Зі способом керування Multi-Flow Adaptation подача в генеруючому контурі або контурі живлення (первинний контур) змінюється відповідно до витрати в контурах споживачів (вторинний контур).

Multi-Flow Adaptation налаштовується на живильному насосі Wilo-Stratos GIGA2.0 у первинному контурі, наприклад перед гідравлічною стрілкою.

Живильний насос Wilo-Stratos GIGA2.0 з'єднаний із насосами Wilo-Stratos GIGA2.0 і Wilo-Stratos MAXO у вторинних контурах за допомогою кабелю передавання даних Wilo Net.

Від кожного окремого вторинного насоса через короткі проміжки часу живильний насос постійно отримує інформацію щодо потрібної подачі.

Налаштована живильним насосом задана подача є сумою потрібних витрат усіх вторинних насосів.

Для цього під час введення в дію всі відповідні вторинні насоси мають бути зареєстрованими для первинного насоса, щоб він ураховував їхні витрати. Див. також главу «Меню налаштувань — налаштування режиму регулювання» [► 189].

Постійна температура (T-const)

Насос регулює згідно з налаштованою заданою температурою $T_{\text{зад}}$. Фактична температура, що підлягає регулюванню, визначається зовнішнім температурним датчиком, під'єднаним до насоса.

Постійний перепад температури (ΔT -const)

Насос регулює згідно з налаштованим перепадом температур $\Delta T_{\text{зад}}$ (наприклад, різниця між температурою в відповідному та зворотному трубопроводах).

Фактична температура визначається:

- за допомогою двох температурних датчиків, під'єднаних до насоса.

Постійне число обертів (n-const/заводські налаштування для Stratos GIGA2.0...R1)

Число обертів насоса утримується на налаштованому постійному рівні.

Діапазон обертів залежить від двигуна та типу насоса.

Визначене користувачем PID-регулювання

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

PID-регулятор, який використовується в насосі, є стандартним PID-регулятором. Регулятор порівнює виміряне фактичне значення з установленим заданим значенням і намагається якомога точніше підкоригувати фактичне значення до заданого. Якщо використовуються відповідні датчики, можна реалізувати різні способи керування.

При виборі датчика слід звернути увагу на конфігурацію аналогового входу.

Поведінку регулювання можна оптимізувати, змінивши параметри P, I та D.

Напрямок дії регулятора можна налаштувати шляхом увімкнення або вимкнення інверсії регулювання.

11.2 Додаткові функції регулювання

11.2.1 No-Flow Stop

Додаткова функція регулювання No-Flow Stop постійно контролює фактичний об'ємний потік системи опалення/охолодження.

Якщо об'ємний потік зменшується через закриті клапани та стає нижче за налаштоване для No-Flow Stop порогове значення No-Flow Stop Limit, насос зупиняється.

Кожні 5 хвилин (300 с) насос перевіряє, чи не збільшилася знову потреба в подачі.

Якщо об'ємний потік знову підвищується, насос продовжує працювати з налаштованим способом керування в режимі регулювання.



ВКАЗІВКА

Протягом 10 секунд перевіряється підвищення об'ємного потоку, як порівняти з налаштованою мінімальною подачею No-Flow Stop Limit.

Базова подача « Q_{ref} » залежно від розміру насоса може налаштовуватися в діапазоні від 10 до 25 % максимальної подачі « Q_{Max} ».

Галузь застосування функції No-Flow Stop

Насос у контурі споживачів з регульовальними клапанами для опалення або охолодження (з нагрівальними приладами, повітропідігрівниками, пристроями для кондиціювання повітря, підлоговим опаленням/охолодженням, стельовим опаленням/охолодженням, опаленням/охолодженням бетонного ядра) як додаткова функція до всіх способів керування, крім Multi-Flow Adaptation і подачі Q-const.



ВКАЗІВКА

У заводському налаштуванні ця функція деактивована та має активуватися за потреби.

**ВКАЗІВКА**

Додаткова функція регулювання No-Flow Stop — це функція енергозаощадження. Зменшення непотрібного часу напрацювання заощаджує споживану насосом електроенергію.

**ВКАЗІВКА**

Додаткова функція регулювання No-Flow Stop доступна лише у відповідних варіантах застосування! (Див. главу «Попередньо задані застосування в помічнику налаштування» [► 186].) Додаткова функція регулювання No-Flow Stop не може комбінуватися з додатковою функцією регулювання «Q-Limit_{Min}»!

11.2.2 Q-Limit Max

Додаткова функція регулювання «Q-Limit_{Max}» може комбінуватися з іншими функціями регулювання (регулювання за перепадом тиску (Др-в, Др-с), сукупна подача, регулювання температури (регулювання ΔT , регулювання T)). Вона дає змогу обмежувати максимальну подачу приблизно до 25 – 90 % (залежно від типу насоса). За досягнення налаштованого значення насос утримує робочу лінію на рівні обмеження, не виходячи за нього.

**ВКАЗІВКА**

Застосування функції «Q-Limit_{Max}» на установках без гідравлічного балансування може призвести до недостатньої подачі на окремих ділянках і замерзання системи!

- Забезпечити гідравлічне балансування!

11.2.3 Q-Limit Min

Додаткова функція регулювання «Q-Limit_{Min}» може комбінуватися з іншими функціями регулювання (регулювання за перепадом тиску (Др-в, Др-с), сукупна подача, регулювання температури (регулювання ΔT , регулювання T)). Завдяки їй забезпечується мінімальна подача на рівні 15 – 90 % від «Q_{Max}» у межах гідравлічної робочої лінії. За досягнення налаштованого значення насос утримує робочу лінію на рівні обмеження до досягнення максимального напору.

**ВКАЗІВКА**

Додаткова функція регулювання «Q-Limit_{Min}» не може комбінуватися з додатковою функцією регулювання No-Flow Stop!

11.2.4 Номінальна робоча точка Q

З номінальною робочою точкою, що може додатково налаштовуватися під час регулювання за перепадом тиску Др-в, завдяки додаванню потрібної подачі в розрахунковій точці налаштування значно спрощується. Додаткова інформація щодо потрібної подачі в розрахунковій точці забезпечує проходження робочої лінії Др-в через розрахункову точку. Оптимізується крутизна робочої лінії Др-в.

11.2.5 Крутизна робочої лінії Др-в

Додаткову функцію «Крутизна робочої лінії Др-в» можна використовувати для регулювання за перепадом тиску Др-в. Для оптимізації характеристики регулювання Др-в можна налаштувати коефіцієнт на насосі. У заводському налаштуванні попередньо заданий коефіцієнт складає 50 % ($\frac{1}{2} H_{зад}$). На деяких установках з особливою характеристикою мережі трубопроводів це може призвести до недостатньої або надмірної подачі. Коефіцієнт зменшує (< 50 %) або збільшує (> 50 %) висоту подачі Др-в за $Q = 0 \text{ м}^3/\text{год}$.

- Коефіцієнт < 50 %: робоча лінія Др-в стає крутішою.
- Коефіцієнт > 50 %: робоча лінія Др-в стає пологішою. Коефіцієнт 100 % дорівнює регулюванню Др-с.

Завдяки змінюванню коефіцієнта можна компенсувати надмірну або недостатню подачу.

- У разі недостатньої подачі в діапазоні часткового навантаження значення треба збільшити.
- У разі надмірної подачі в діапазоні часткового навантаження значення треба зменшити. Надалі може заощаджуватися енергія. Зменшується рівень шуму від потоку.

11.2.6 Змішувач Multi-Flow Adaptation

У вторинних контурах з убудованими 3-ходовими змішувачами можна розрахувати змішаний об'ємний потік, щоб первинний насос враховував фактичні потреби вторинних насосів. Для цього потрібно виконати наведені далі дії.

На вторинних насосах потрібно встановити датчики температури на відповідному підвідному й зворотному трубопроводі вторинних контурів та активувати облік кількості тепла й холоду.

На живильному насосі датчики температури монтуються на первинному підвідному трубопроводі перед теплообмінником або гідравлічною стрілкою та на вторинному підвідному трубопроводі за ними. На живильному насосі активується функція Multi-Flow Adaptation зі змішувачем.

11.3 Помічник налаштування

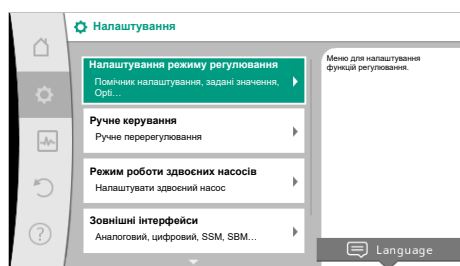


Fig. 38: Меню налаштувань

З помічником налаштування не треба знати належний спосіб керування та додаткову опцію до відповідного варіанта застосування.

Помічник налаштування дає змогу робити вибір належного способу керування та додаткової опції через варіант застосування.

Безпосередній вибір основного способу керування також здійснюється за допомогою помічника налаштування.

Вибір через варіант застосування

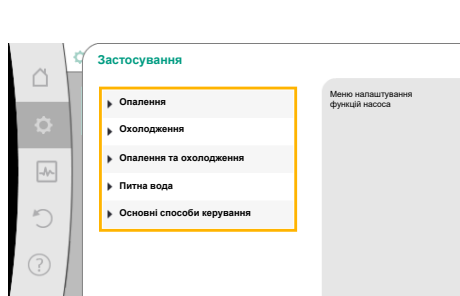


Fig. 39: Вибір варіанта застосування

У меню «Налаштування» послідовно вибрати наведене далі.

1. Пункт «Налаштування режиму регулювання».
2. Пункт «Помічник налаштування».

Запропоновані на вибір варіанти застосування

Як **приклад** обрано **варіант застосування «Опалення»**.

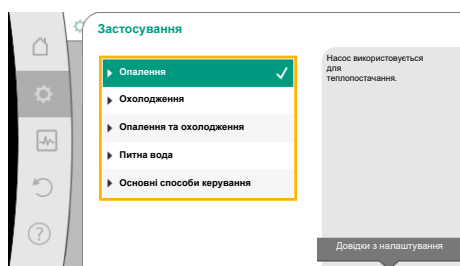


Fig. 40: Приклад: варіант застосування «Опалення»

Повертаючи кнопку керування, вибрати варіант застосування «Опалення» та підтвердити натисканням.

Залежно від варіанта застосування пропонуються різні типи установок.

Для варіанта застосування «Опалення» доступні зазначені далі типи установок.

Типи установки для варіанта застосування «Опалення»
▶ Нагрівальний прилад
▶ Підлогове опалення
▶ Стельове опалення
▶ Повітропідігрівник
▶ Опалення бетонного ядра
▶ Гідравлічна стрілка
▶ Розподілювач без перепаду тиску
▶ Буферний накопичувач системи опалення
▶ Теплообмінник
▶ Контур джерела тепла (тепловий насос)
▶ Контур мережі централізованого теплостачання
▶ Основні способи керування

Табл. 19: Вибір типу установки для варіанта застосування «Опалення»

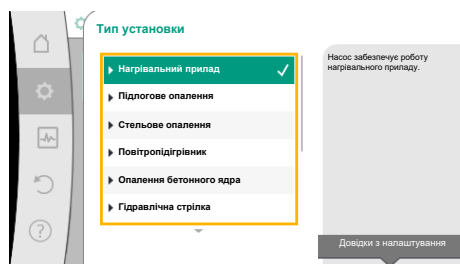


Fig. 41: Приклад типу установки «Нагрівальний прилад»

Приклад: тип установки «Нагрівальний прилад».

Повертаючи кнопку керування, вибрати тип установки «Нагрівальний прилад» і підтвердити натисканням.

Залежно від типу установки пропонуються різні способи керування.

Для типу установки «Нагрівальний прилад» у варіанті застосування «Опалення» є зазначені далі способи керування.

Спосіб керування

- ▶ Перепад тиску Δp-v
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Температура в приміщенні T-const

Табл. 20: Вибір способу керування для типу установки «Нагрівальний прилад» у варіанті застосування «Опалення»

Приклад: спосіб керування Dynamic Adapt plus

Повертаючи кнопку керування, вибрати спосіб керування Dynamic Adapt plus і підтвердити натисканням.

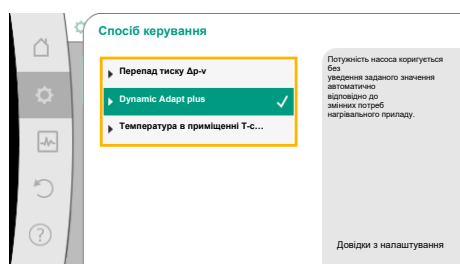


Fig. 42: Приклад способу керування Dynamic Adapt plus

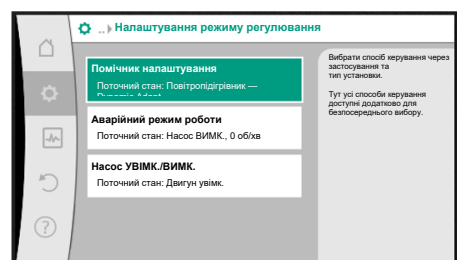


Fig. 43: Помічник налаштування

Після підтвердження вибір відображається в меню «Помічник налаштування».



ВКАЗІВКА

У заводському налаштуванні датчик перепаду тиску насоса Stratos GIGA2.0-I/-D уже сконфігуровано на аналоговому вході на 2 – 10 В. Інше налаштування аналогового входу для способу керування з перепадом тиску (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) і постійною подачею (Q-const) непотрібне.

Якщо аналоговий вхід не сконфігуровано в заводському налаштуванні або сигнал 2 – 10 В чи 4 – 20 мА не розпізнається, з'являється попередження «Пошкодження кабелю на аналоговому вході 1».

Для Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 немає сконфігурованого аналогового входу в заводському налаштуванні. Аналоговий вхід має активно конфігуруватися для кожного способу керування.

Якщо для способу керування з перепадом тиску (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) і постійною подачею (Q-const) не сконфігуровано аналоговий вхід, з'являється попередження «Висота подачі/витрата невідомі» (W657).

Безпосередній вибір основного способу керування

У меню  «Налаштування» послідовно вибрати зазначене далі.

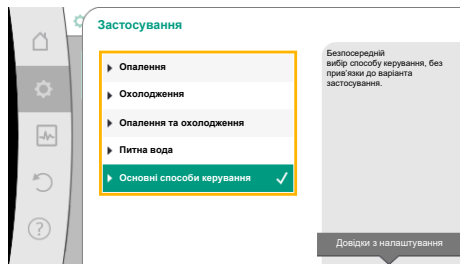


Fig. 44: Вибір варіанта застосування «Основні способи керування»

1. Пункт «Налаштування режиму регулювання».
2. Пункт «Помічник налаштування».
3. Пункт «Основні способи керування».

На вибір пропонуються наведені далі основні способи керування.

Основні способи керування

- Перепад тиску $\Delta p-v$
- Перепад тиску $\Delta p-c$
- Точка пеліуму $\Delta p-c$
- Dynamic Adapt plus
- Подача $Q-const$
- Multi-Flow Adaptation
- Температура $T-const$
- Температура $\Delta T-const$
- Число обертів $n-const$
- PID-регулювання

Табл. 21: Основні способи керування

Кожен спосіб керування, за винятком «Число обертів $n-const$ », обов'язково вимагає додаткового вибору джерела фактичного значення або давача (аналоговий вхід AI1 – AI4).



ВКАЗІВКА

Для Stratos GIGA2.0 датчик перепаду тиску вже попередньо сконфігуровано на аналоговий вхід у заводському налаштуванні. Для Stratos GIGA2.0...R1 аналоговий вхід ще попередньо не сконфігуровано.

Після підтвердження вибраного основного способу керування з'являється підменю «Помічник налаштування» з індикацією вибраного способу керування в інформаційному рядку.

Під цією індикацією з'являються інші меню, у яких налаштовуються параметри. Наприклад: Уведення заданих значень для регулювання за перепадом тиску, активація/деактивація функції No-Flow Stop або аварійний режим роботи. В аварійному режимі роботи можна вибрати між «Насос УВІМК.» і «Насос ВИМК.». Якщо вибрано «Насос УВІМК.», можна налаштувати аварійне число обертів, на яке насос перемикається автоматично.

Застосування «Опалення та охолодження»

Застосування «Опалення та охолодження» комбінує два варіанти застосування, коли в тому самому гідравлічному контурі здійснюється як опалення, так і охолодження. Насос окремо налаштовується для обох варіантів застосування та може перемикатися між ними.

У меню  «Налаштування» послідовно вибрати наведене далі.

1. Пункт «Налаштування режиму регулювання».
2. Пункт «Помічник налаштування».
3. Пункт «Опалення та охолодження».

Спочатку обирається спосіб керування для застосування «Опалення».

Типи установки для застосування «Опалення»	Спосіб керування
▸ Нагрівальний прилад	Перепад тиску $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Температура в цеху $T-const$.
▸ Підлогове опалення ▸ Стельове опалення	Перепад тиску $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Температура в цеху $T-const$.

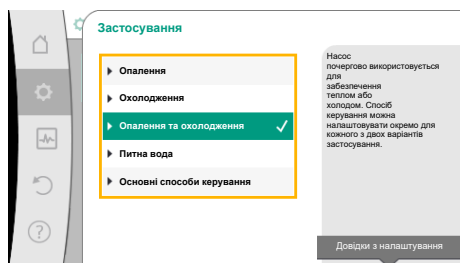


Fig. 45: Вибір застосування «Опалення та охолодження»

Типи установки для застосування «Опалення»	Спосіб керування
► Повітропідігрівник	Перепад тиску $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Температура в цеху $T-const.$
► Опалення бетонного ядра	Перепад тиску $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Підвідний/зворотний трубопровід ΔT Подача cQ
► Гідравлічна стрілка	Температура у втор. підвідному трубопроводі $T-const$ Зворотний трубопровід ΔT Multi-Flow Adaptation Подача cQ
► Розподільвач без перепаду тиску ► Буферний накопичувач системи опалення	Multi-Flow Adaptation Подача cQ
► Теплообмінник	Температура у втор. підвідному трубопроводі $T-const$ Підвідний трубопровід ΔT Multi-Flow Adaptation Подача cQ
► Контур джерела тепла (тепловий насос)	Підвідний/зворотний трубопровід ΔT Подача cQ
► Контур мережі централізованого тепlopостачання	Перепад тиску $\Delta p-c$ Перепад тиску $\Delta p-v$ Точка песіуму $\Delta p-c$
► Основні способи керування	Перепад тиску $\Delta p-c$ Перепад тиску $\Delta p-v$ Точка песіуму $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Подача cQ Температура $T-const$ Температура $\Delta T-const.$ Число обертів $n-const.$

Табл. 22: Вибір типу установки та способу керування для застосування «Опалення»
Після вибору бажаного типу установки та способу керування для застосування «Опалення» вибирається спосіб керування для застосування «Охолодження».

Типи установки для застосування «Охолодження»	Спосіб керування
► Стельове охолодження ► Підлогове охолодження	Перепад тиску $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Температура в цеху $T-const.$
► Пристрій для кондиціювання повітря	Перепад тиску $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Температура в цеху $T-const.$

Типи установки для застосування «Охолодження»	Спосіб керування
▶ Охолодження бетонного ядра	Перепад тиску $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Підвідний/зворотний трубопровід ΔT Подача cQ
▶ Гідравлічна стрілка	Температура в підвідному трубопроводі T-const Зворотний трубопровід ΔT
▶ Розподільвач без перепаду тиску	Multi-Flow Adaptation
▶ Буферний накопичувач системи охолодження	Подача cQ
▶ Теплообмінник	Температура в подавальному трубопроводі T-const. Підвідний трубопровід ΔT
▶ Контур зворотного охолодження	Подача cQ
▶ Контур мережі централізованого охолодження	Перепад тиску $\Delta p-c$ Перепад тиску $\Delta p-v$ Точка пеліуму $\Delta p-c$
▶ Основні способи керування	Перепад тиску $\Delta p-c$ Перепад тиску $\Delta p-v$ Точка пеліуму $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Подача cQ Температура T-const Температура $\Delta T-const$. Число обертів n-const.

Табл. 23: Вибір типу установки та способу керування для застосування «Охолодження»
Кожен спосіб керування, за винятком «Число обертів n-const», обов'язково вимагає додаткового вибору джерела фактичного значення або давача (аналоговий вхід AI1 – AI4).



ВКАЗІВКА

Спосіб керування «Температура $\Delta T-const$ »

Для попередньо заданих варіантів застосування знаки та діапазони налаштування для заданого значення температури ($\Delta T-const$) попередньо налаштовано відповідно до варіанта застосування, що визначає також напрямок дії насоса (збільшення або зменшення числа обертів).

У разі налаштування через «Основний спосіб керування» знаки й діапазони налаштування мають конфігуруватися за бажаним напрямком дії.

Після здійснення вибору з'являється підменю «Помічник налаштування» з індикацією вибраного типу установки та способу керування.



ВКАЗІВКА

Лише після здійснення всіх налаштувань для застосування «Опалення та охолодження» пропонується меню «Перемикач опалення/охолодження» для інших налаштувань.

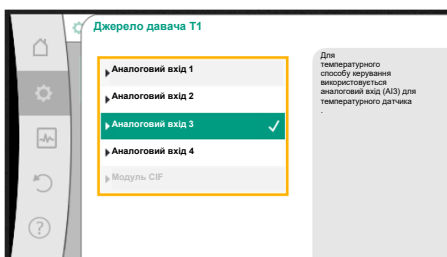


Fig. 46: Призначення джерела давача

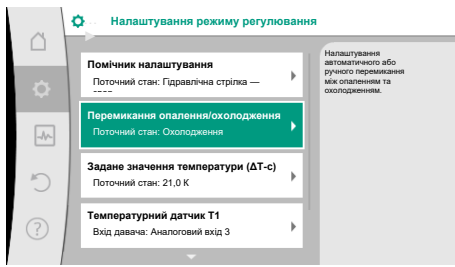


Fig. 47: Перемикання опалення/охолодження

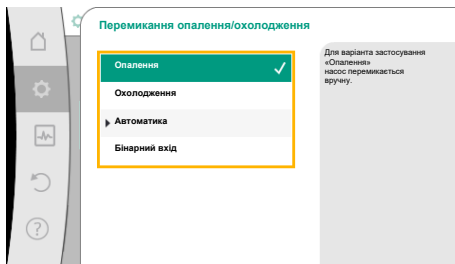


Fig. 48: Перемикання опалення/охолодження_Опалення

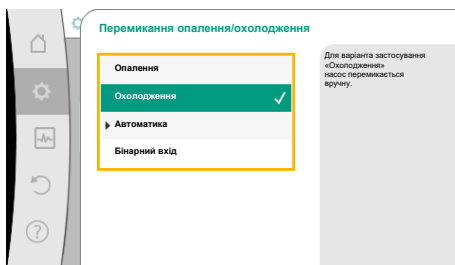


Fig. 49: Перемикання опалення/охолодження_Охолодження

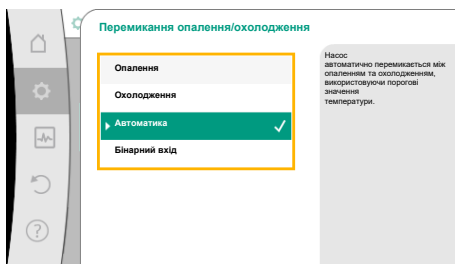


Fig. 50: Перемикання опалення/охолодження_Автоматичний режим



Fig. 51: Перемикання опалення/охолодження_Температури перемикання

Перемикання опалення/охолодження

У меню «Перемикання опалення/охолодження» спочатку вибирається «Опалення». Далі здійснюються інші налаштування (наприклад, введення заданих значень тощо) у меню «Налаштування режиму регулювання».

Якщо введення параметрів для опалення завершено, здійснюються налаштування для охолодження. Для цього в меню «Перемикання опалення/охолодження» потрібно обрати «Охолодження».

Інші налаштування (наприклад, введення заданих значень, «Q-Limit_{Max}» тощо) можна здійснити в меню «Налаштування режиму регулювання».

Для налаштування автоматичного перемикання між опаленням та охолодженням вибрати «Автоматичний режим» і ввести температуру перемикання для опалення та для охолодження.

Коли температура вище або нижче введених значень для перемикання, насос автоматично перемикається між опаленням і охолодженням.



ВКАЗІВКА

Якщо температура вище температури перемикання для опалення в середовищі, насос працює в режимі «Опалення».

Якщо температура нижче температури перемикання для охолодження в середовищі, насос працює в режимі «Охолодження».

За досягнення налаштованих температур перемикання насос спочатку на 15 хвилин перемикається в режим очікування, а потім працює в іншому режимі.

У діапазоні температур між двома значеннями температури перемикання насос неактивний. Він лише іноді перекачує середовище для вимірювання температури.

Для запобігання відсутності активності:

- температури перемикання для опалення й охолодження мають налаштовуватися на однакове значення;
- потрібно вибрати метод перемикання з бінарним входом.

Для зовнішнього перемикання між опаленням та охолодженням вибрати в меню «Перемикання опалення/охолодження» бінарний вхід.

Бінарний вхід слід налаштувати на функцію «Перемикання опалення/охолодження».

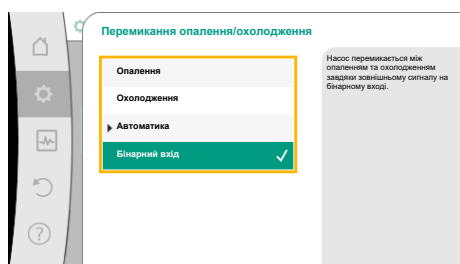


Fig. 52: Перемикання опалення/охолодження_Бінарний вхід



ВКАЗІВКА

У разі застосування вимірювання тепло- та холодопродуктивності зареєстрована енергія автоматично реєструється відповідним лічильником холоду або тепла.

11.4 Попередні застосування в помічнику налаштування

Помічник налаштування дає змогу вибрати наведені далі варіанти застосування. Попередньо задані типи установки зі способами керування й додаткові функції регулювання в помічнику налаштування наведено далі.

Варіант застосування «Опалення»

Тип установки/спосіб керування	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Змішувач
Нагрівальний прилад				
Перепад тиску $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Підлогове опалення				
Перепад тиску $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Стельове опалення				
Перепад тиску $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Повітропідігрівник				
Перепад тиску $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Опалення бетонного ядра				
Перепад тиску $\Delta p-c$	x	x		

Тип установки/спосіб керування	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Змішувач
Dynamic Adapt plus				
Підвідний/зворотний трубопровід ΔT		x	x	
Подача Q-const.				
Гідравлічна стрілка				
Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const		x		
Δ-T зворотного трубопроводу		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Розподілювач без перепаду тиску				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Буферний накопичувач системи опалення				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Теплообмінник				
Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const		x		
Δ-T підвідного трубопроводу		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Контур джерела тепла				
Тепловий насос				
Підвідний/зворотний трубопровід ΔT		x	x	
Подача Q-const.				
Контур мережі централізованого теплопостачання				
Перепад тиску Δp-s	x	x		
Перепад тиску Δp-v	x	x		
Критична точка Δp-s		x	x	
Основні способи керування				
Перепад тиску Δp-s	x	x	x	
Перепад тиску Δp-v	x	x	x	
Критична точка Δp-s	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Подача Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Температура T-const.	x	x	x	
Температура ΔT-const.	x	x	x	
Число обертів n-const.	x	x	x	

●: постійно активована додаткова функція регулювання

x: доступна для способу керування додаткова функція регулювання

Табл. 24: Варіант застосування «Опалення»

Попередньо задані типи установки зі способами керування й додаткові функції регулювання в помічнику налаштування наведено далі.

Варіант застосування охолодження

Тип установки/спосіб керування	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Змішувач
Стельове охолодження				
Перепад тиску $\Delta p-s$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Підлогове охолодження				
Перепад тиску $\Delta p-s$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Пристрій для кондиціонування повітря				
Перепад тиску $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Температура в цеху T-const.		x		
Охолодження бетонного ядра				
Перепад тиску $\Delta p-s$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Підвідний/зворотний трубопровід ΔT		x	x	
Подача Q-const.				
Гідравлічна стрілка				
Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const		x		
$\Delta-T$ зворотного трубопроводу		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Розподільвач без перепаду тиску				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Буферний накопичувач системи охолодження				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Теплообмінник				
Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const		x		
$\Delta-T$ підвідного трубопроводу		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Подача Q-const.				
Контур зворотного охолодження				
Подача Q-const.				
Контур мережі централізованого охолодження				
Перепад тиску $\Delta p-s$	x	x		
Перепад тиску $\Delta p-v$	x	x		
Критична точка $\Delta p-s$		x	x	
Основні способи керування				
Перепад тиску $\Delta p-s$	x	x	x	
Перепад тиску $\Delta p-v$	x	x	x	
Критична точка $\Delta p-s$	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Подача Q-const.				

Тип установки/спосіб керування	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Змішувач
Multi-Flow Adaptation			x	x
Температура T-const.	x	x	x	
Температура ΔT-const.	x	x	x	
Число обертів n-const.	x	x	x	

●: постійно активована додаткова функція регулювання

x: доступна для способу керування додаткова функція регулювання

Табл. 25: Варіант застосування охолодження

Попередньо задані типи установки зі способами керування й додаткові функції регулювання в помічнику налаштування наведено далі.

Варіант застосування «Питна вода»



ВКАЗІВКА

Stratos GIGA2.0 не допускається для транспортування питної води! Цей варіант застосування припускає лише типи установки для нагрівання питної води за допомогою води систем опалення.

Тип установки/спосіб керування	No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Змішувач
Резервуар для зберігання чистої води				
Підвідний/зворотний трубопровід ΔT				
Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const				
Подача Q-const.				
Основні способи керування				
Перепад тиску Δp-c	x	x	x	
Перепад тиску Δp-v	x	x	x	
Критична точка Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Подача Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Температура T-const.	x	x	x	
Температура ΔT-const.	x	x	x	
Число обертів n-const.	x	x	x	

●: постійно активована додаткова функція регулювання

x: доступна для способу керування додаткова функція регулювання

Табл. 26: Варіант застосування «Питна вода»

11.5 Меню налаштувань — налаштування режиму регулювання

Описане нижче меню «Налаштування режиму регулювання» пропонує на вибір лише пункти меню, які також можуть застосовуватися саме для вибраної функції регулювання.

Тому перелік можливих пунктів меню набагато довший за кількість зображених наразі пунктів меню.



ВКАЗІВКА

Кожен спосіб керування налаштовано на заводі з основним параметром. При зміні способу керування раніше встановлені конфігурації, такі як зовнішні датчики або робочий стан, не приймаються. Усі параметри необхідно знову налаштувати.

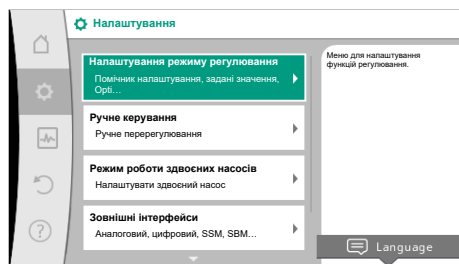


Fig. 53: Налаштування режиму регулювання

Меню налаштувань	Опис
Помічник налаштування	Налаштування способу керування через варіант застосування та тип установки
Перемикання обігрів / охолодження Видно лише за умови вибору «Опалення та охолодження» в помічнику налаштування	Налаштування автоматичного або ручного перемикання між опаленням і охолодженням. Вибір «Перемикання опалення/охолодження» в помічнику налаштування потрібно ввести, коли насос працює у відповідному режимі. Крім ручного вибору «Опалення або охолодження» пропонуються опції «Автоматичний режим» або «Перемикання через бінарний вхід». Автоматичний режим: як вирішальний чинник для перемикання на опалення або охолодження запитується температура середовища. Бінарний вхід: для керування застосуванням «Опалення та охолодження» запитується зовнішній бінарний сигнал
Температурний датчик опалення/охолодження Видно лише за умови вибору варіанта «Опалення та охолодження» в помічнику налаштування й автоматичного перемикання в пункті «Перемикання опалення/охолодження»	Налаштування температурного датчика для автоматичного перемикання між опаленням і охолодженням.
Задане значення висоти подачі Видно для активних способів керування, яким потрібна як задане значення висота подачі	Налаштування заданого значення висоти подачі $H_{зад}$ для способу керування
Задане значення подачі (Q-const) Видно для активних способів керування, яким потрібна як задане значення подача	Налаштування заданого значення подачі для способу керування «Подача Q-const»
Поправочний коефіцієнт для живильного насоса Видно для Multi-Flow Adaptation, що пропонує величину поправки	Поправочний коефіцієнт для подачі живильного насоса зі способом керування «Multi-Flow Adaptation». Діапазон налаштування відрізняється залежно від типу установки у варіантах застосування. Корисно для надбавки до підсумкового об'ємного потоку вторинних насосів для додаткового захисту від недостатньої подачі
Вибір вторинних насосів Видно для Multi-Flow Adaptation	Вибір вторинних насосів, які використовуватимуться для визначення подачі у функції Multi-Flow Adaptation.
Огляд Multi-Flow Adaptation Видно для Multi-Flow Adaptation	Огляд кількості під'єднаних вторинних насосів та їхніх потреб
Відхилення подачі Видно для Multi-Flow Adaptation	Насоси без зв'язку Wilo Net у системі Multi-Flow Adaptation можуть спільно забезпечуватися завдяки відхиленню подачі, яке можна налаштувати
Змішувач Multi-Flow Adaptation Видно для Multi-Flow Adaptation	Для вторинних насосів у контурах зі змішувачами можна визначити змішаний об'ємний потік i , отже, розрахувати фактичну потребу

Меню налаштувань	Опис
Резервне значення подачі Видно для Multi-Flow Adaptation	Налаштування резервного значення потрібної подачі для первинного насоса в разі переривання зв'язку з вторинними насосами
Задане значення температури (T-const) Видно для активних способів керування, яким потрібна як задане значення абсолютна температура	Налаштування заданого значення температури для способу керування «Постійна температура (T-const)»
Задане значення температури (ΔT -const) Видно для активних способів керування, яким потрібен як задане значення абсолютний перепад температури	Налаштування заданого значення перепаду температур для способу керування «Постійний перепад температури (ΔT -const)»
Задане значення числа обертів Видно для активних способів керування, яким потрібне як задане значення число обертів	Налаштування заданого значення числа обертів для способу керування «Постійне число обертів (n-const)»
Задане значення PID Видно для визначеного користувачем регулювання	Налаштування заданого значення визначеного користувачем PID-регулювання
Зовнішнє джерело заданого значення Видно за умови вибору зовнішнього джерела заданого значення (аналоговий вхід або модуль CIF) в контекстному меню описаних вище редакторів заданих значень	Прив'язка заданого значення до зовнішнього джерела заданих значень та налаштування джерела заданих значень
Температурний датчик T1 Видно для активних способів керування, яким потрібен як фактичне значення датчик температури (постійна температура)	Налаштування першого давача (1), який використовується для регулювання температури (T-const, ΔT -const)
Температурний датчик T2 Видно для активних способів керування, яким потрібен як фактичне значення другий датчик температури (регулювання за перепадом температур)	Налаштування другого давача (2), який використовується для регулювання температури (ΔT -const)
Вільний вхід датчика Видно для визначеного користувачем регулювання	Налаштування давача для визначеного користувачем PID-регулювання
Давач висоти подачі, зовнішній Видно для регулювання за точкою песіуму $Dp-s$, якому потрібен як фактичне значення перепад тиску	Налаштування зовнішнього давача для висоти подачі в разі регулювання за точкою песіуму
No-Flow Stop Видно для активних способів керування, які підтримують додаткову функцію регулювання No-Flow Stop. (Див. таблицю «Попередньо задані застосування в помічнику налаштування» [► 186])	Налаштування автоматичного розпізнавання закритих клапанів (без витрати)
Q -Limit _{Max} Видно для активних способів керування, які підтримують додаткову функцію регулювання « Q -Limit _{Max} ». (Див. таблицю «Попередньо задані застосування в помічнику налаштування» [► 186])	Налаштування верхньої межі подачі
Q -Limit _{Min} Видно для активних способів керування, які підтримують додаткову функцію регулювання « Q -Limit _{Min} ». (Див. таблицю «Попередньо задані застосування в помічнику налаштування» [► 186])	Налаштування нижньої межі подачі
Аварійний режим роботи Видно для активних способів керування, які передбачають скидання на фіксоване число обертів	У разі відмови налаштованого способу керування (наприклад, помилка сигналу давача) можна вибрати між «Насос УВІМК.» і «Насос ВИМК.» . Якщо вибрано «Насос УВІМК.» , можна налаштувати постійне число обертів, на яке насос перемикається автоматично.
PID-параметр Kp Видно для визначеного користувачем PID-регулювання	Налаштування коефіцієнта Kp для визначеного користувачем PID-регулювання

Меню налаштувань	Опис
PID-параметр K _i Видно для визначеного користувачем PID-регулювання	Налаштування коефіцієнта K _i для визначеного користувачем PID-регулювання
PID-параметр K _d Видно для визначеного користувачем PID-регулювання	Налаштування коефіцієнта K _d для визначеного користувачем PID-регулювання
PID: інвертування Видно для визначеного користувачем PID-регулювання	Налаштування інвертування для визначеного користувачем PID-регулювання
Насос увімк./вимк. Завжди видно	Увімкнення та вимкнення насоса з низьким пріоритетом. Перерегулювання МАКС., МІН., РУЧНИЙ вмикає насос

Табл. 27: Меню налаштувань — налаштування режиму регулювання

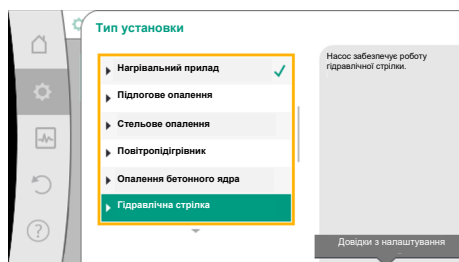


Fig. 54: Тип установки «Гідрравлічна стрілка»

Приклад: Multi-Flow Adaptation через тип установки «Гідрравлічна стрілка»

Приклад: тип установки «Гідрравлічна стрілка».

Повертаючи кнопку керування, вибрати тип установки «Гідрравлічна стрілка» та підтвердити натисканням.

Залежно від типу установки пропонуються різні способи керування.

Для типу установки «Гідрравлічна стрілка» у варіанті застосування «Опалення» є наведені далі способи керування.

Спосіб керування

- Температура у втор. підвідному трубопроводі T-const
- Зворотний трубопровід ΔT
- Multi-Flow Adaptation
- Подача Q-const

Табл. 28: Вибір способу керування для типу установки «Гідрравлічна стрілка» у варіанті застосування «Опалення»

Приклад: спосіб керування «Multi-Flow Adaptation».

Повертаючи кнопку керування, вибрати спосіб керування Multi-Flow Adaptation та підтвердити натисканням.

Після підтвердження вибір відображається в меню «Помічник налаштування».

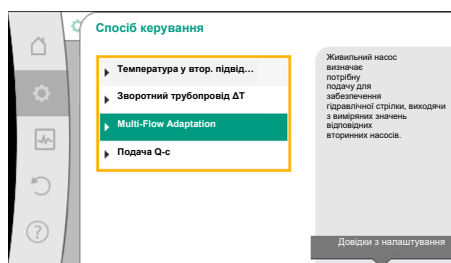


Fig. 55: Приклад: спосіб керування Multi-Flow Adaptation

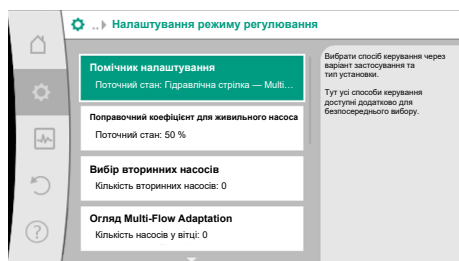


Fig. 56: Налаштування режиму регулювання

Потрібно здійснити інші налаштування.

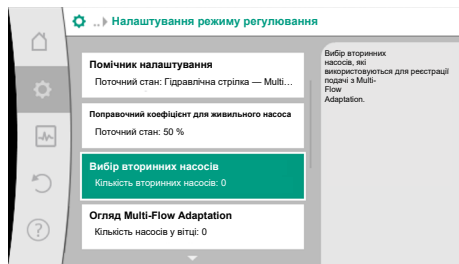


Fig. 57: Помічник налаштування — вибір вторинних насосів

Вибрати та з'єднати з Wilo Net вторинні насоси, які мають забезпечуватися за гідравлічною стрілкою.



ВКАЗІВКА

Здвоєний насос як первинний насос або здвоєні насоси як вторинні насоси у комплексі Multi-Flow Adaptation спочатку треба сконфігурувати належним чином. Тільки потім здійснювати всі налаштування до Multi-Flow Adaptation.

Якщо додатково змінюються конфігурації здвоєних насосів, наприкінці потрібно перевірити налаштування до Multi-Flow Adaptation і за потреби відкоригувати.

Повертаючи кнопку керування, вибрати пункт «Вибір вторинних насосів» та підтвердити натисканням.

З розпізнаних через Wilo Net насосів кожен насос-партнер має вибиратися як вторинний насос.

Повертаючи кнопку керування, вибрати насос-партнер і підтвердити натисканням.

Після натискання поряд з обраним насосом з'являється біла галочка.

Вторинний насос зі свого боку повідомляє на дисплеї, що його вибрано.

Таким самим способом вибираються всі інші вторинні насоси. Наприкінці повернутися в меню «Налаштування режиму регулювання», натиснувши кнопку «Назад».

Якщо вторинні насоси встановлено в контурі зі змішувачем, можна враховувати змішаний об'ємний потік. Для цього вибрати й активувати додаткову функцію регулювання Multi-Flow Adaptation зі змішувачем.

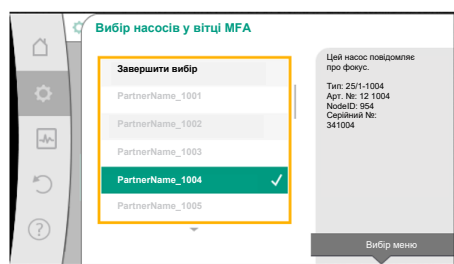


Fig. 58: Вибір вторинних насосів до Multi-Flow Adaptation

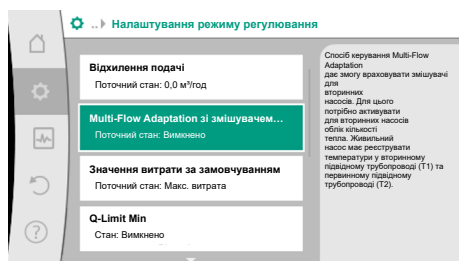


Fig. 59: Налаштування режиму регулювання: Змішувач Multi-Flow Adaptation

Для використання функції на живильному насосі має реєструватися температура:

- у вторинному підвідному трубопроводі (T1) за гідравлічною стрілкою;
- у первинному підвідному трубопроводі (T2) перед гідравлічною стрілкою.

Для цього під'єднати температурні датчики на аналогових входах AI3 і AI4.



ВКАЗІВКА

Щоб визначити змішаний об'ємний потік, на вторинних насосах зі змішувачем обов'язково потрібно активувати функцію обліку кількості тепла з під'єднаним температурним датчиком у вторинному підвідному та вторинному зворотному трубопроводах.

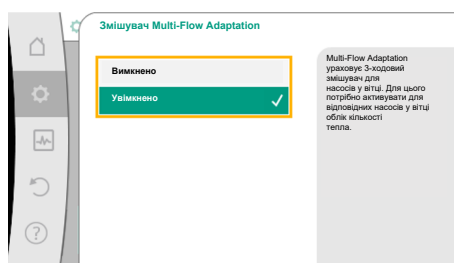


Fig. 60: Змішувач Multi-Flow Adaptation

Повертаючи кнопку керування, вибрати пункт «Увімкнено» та підтвердити натисканням.

Наприкінці треба сконфігурувати температурні датчики живильного насоса на аналогових входах AI3 і AI4. Для цього вибрати в меню «Налаштування режиму регулювання» температурний датчик T1 для температури вторинного підвідного трубопроводу.

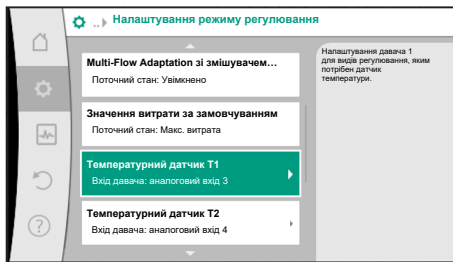


Fig. 61: Multi-Flow Adaptation зі змішувачем: Температурний датчик

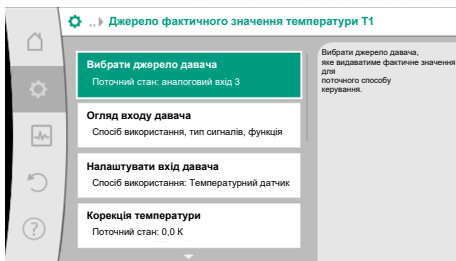


Fig. 62: Джерело фактичного значення температури T1

11.6 Меню налаштувань — ручне керування

Отже аналоговий вхід AI3 автоматично конфігурується на тип сигналу PT1000 і використовується як фактичне значення температури T1.

Виконати такі самі дії з температурним датчиком T2 на аналоговому вході AI4.



ВКАЗІВКА

Лише аналогові входи AI3 і AI4 Stratos GIGA2.0 можуть обробляти тип сигналу PT1000.

Після цих налаштувань Multi-Flow Adaptation із додатковою функцією регулювання «Multi-Flow Adaptation зі змішувачем» активовано.

Усі способи керування, які вибираються через помічника налаштування, можна перерегулювати за допомогою функцій ручного керування ВИМК., МІН., МАКС., РУЧНИЙ.




НЕБЕЗПЕКА

Насос може запускатися, незважаючи на функцію ВИМК.

Функція ВИМК. не є функцією безпеки та не замінює знеструмлення для виконання робіт із технічного обслуговування. Деякі функції, як-от пробний пуск, можуть запускатися насос попри налаштовану функцію ВИМК.

- Завжди знеструмлювати насос перед виконанням будь-яких робіт!

Функції ручного керування можна вибрати в меню  «Налаштування» → «Ручне керування»
«Ручне керування (ВИМК., МІН., МАКС., РУЧНИЙ)».

Функція	Опис
Режим регулювання	Насос працює згідно з налаштованим режимом регулювання
ВИМК.	Насос вимикається. Насос не працює. Усі інші налаштовані види регулювання перевизначаються
МІН.	Насос налаштовується на мінімальну потужність. Усі інші налаштовані види регулювання перевизначаються
МАКС.	Насос налаштовується на максимальну потужність. Усі інші налаштовані види регулювання перевизначаються
РУЧНИЙ	Насос працює згідно з режимом регулювання, який налаштовано для функції РУЧНИЙ

Табл. 29: Функції ручного керування

Функції ручного керування ВИМК., МАКС., МІН., РУЧНИЙ за своєю дією відповідають функціям «Зовнішній ВИМК.», «Зовнішній МАКС.», «Зовнішній МІН.» і «Зовнішній РУЧНИЙ».

Функції «Зовнішній ВИМК.», «Зовнішній МАКС.», «Зовнішній МІН.» і «Зовнішній РУЧНИЙ» можуть активуватися через цифрові входи або шинну систему.

Пріоритети

Пріоритет*	Функція
1	ВИМК., «Зовнішній ВИМК». (бінарний вхід), «Зовнішній ВИМК.» (шинна система)
2	МАКС., «Зовнішній МАКС.» (бінарний вхід), «Зовнішній МАКС.» (шинна система)
3	МІН., «Зовнішній МІН.» (бінарний вхід), «Зовнішній МІН.» (шинна система)
4	РУЧНИЙ, «Зовнішній РУЧНИЙ» (бінарний вхід)

Табл. 30: Пріоритети

* Пріоритет 1 = найвищий пріоритет



ВКАЗІВКА

Функція РУЧНИЙ заміняє всі функції разом із тими, які керуються через шинну систему.

У разі збою контрольованої шинної комунікації активується спосіб керування, налаштований через функцію РУЧНИЙ (таймер команд шини).

Способи керування, які можуть налаштовуватися через функцію РУЧНИЙ

Спосіб керування
РУЧНЕ — перепад тиску $\Delta p-v$
РУЧНЕ — перепад тиску $\Delta p-c$
РУЧНИЙ — подача $Q-\text{const}$
РУЧНИЙ — число обертів $n-\text{const}$

Табл. 31: Способи керування функції РУЧНИЙ

12 Режим роботи здвоєного насоса

12.1 Система керування здвоєним насосом

Усі насоси Stratos GIGA2.0 оснащено інтегрованою системою керування здвоєним насосом.

У меню «Режим роботи здвоєного насоса» можна встановити або розірвати з'єднання здвоєного насоса, а також налаштувати функцію здвоєного насоса.

Система керування здвоєним насосом має наведені далі функції.

- Головний/резервний режим роботи:**
 Кожний з обох насосів забезпечує розрахункову потужність насоса. Інший насос готовий до роботи в разі несправності чи працює після заміни насосів. Завжди працює лише один насос (заводські налаштування). Головний/резервний режим роботи повністю активний також для двох ідентичних за типом одинарних насосів, установлених як здвоєний насос у трубному розгалужувачі.
- Оптимізований за ККД піковий режим роботи (режим паралельної роботи):**
 Під час за пікового навантаження (режим паралельної роботи) гідравлічна потужність забезпечується спільно двома насосами. У діапазоні часткового навантаження гідравлічна потужність спочатку забезпечується лише одним із двох насосів. Якщо сума споживаної потужності P_1 обох насосів у діапазоні часткового навантаження менша за споживану потужність P_1 одного насоса, тоді підключається другий насос з оптимізованим ККД. Завдяки такому режиму роботи ефективність експлуатації підвищується, як порівняти зі звичайним піковим режимом роботи (лише вмикання та вимкнення залежно від навантаження). За доступності тільки одного насоса постачання бере на себе насос, що залишився. Водночас можливе пікове навантаження обмежується потужністю окремого

насоса. Режим паралельної роботи також можливий із двома ідентичними за типом одинарними насосами, установленими як здвоєний насос у трубному розгалужувачі.

- **Заміна насосів:**

Під час односторонньої експлуатації для рівномірного використання обох насосів насос, який працює, автоматично змінюється. Якщо працює лише один насос (в основному/резервному, піковому або зниженому режимі роботи), щонайпізніше через 24 години ефективного часу напрацювання насос, який працює, змінюється. 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

Час, що залишився до наступної заміни насосів, фіксується таймером.

Таймер зупиняється в разі переривання подачі живлення. Після 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:**

На здвоєному насосі зв'язок попередньо налаштовується на заводі.

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

Наприкінці налаштувати в меню в пункті «Налаштування/Зовнішні інтерфейси/Налаштування Wilo Net» кінцеве навантаження, а також адресу Wilo Net. Потім здійснити налаштування «З'єднати здвоєний насос» у меню «Налаштування», підменю «Режим роботи здвоєного насоса».



ВКАЗІВКА

Щодо монтажу двох одинарних насосів в один здвоєний насос див. глави «Монтаж здвоєного насоса/монтаж із трубним розгалужувачем» [► 153], «Електричне під'єднання» [► 154] й «Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net» [► 215].

12.2 Характеристики здвоєного насоса

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 за способів керування (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c, регулювання температури, Multi-Flow Adaptation і Q-const.) не отримує даних від якогось давача (датчик перепаду тиску, датчик температури або Wilo Net), у наведених далі ситуаціях працює 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.

Для способу керування n-const. аварійний режим роботи не можна налаштувати. У такому разі резервний насос працює з останнім відомим числом обертів як у головному/резервному режимі роботи, так і в режимі паралельної роботи.

12.3 Меню налаштувань — режим роботи здвоєного насоса

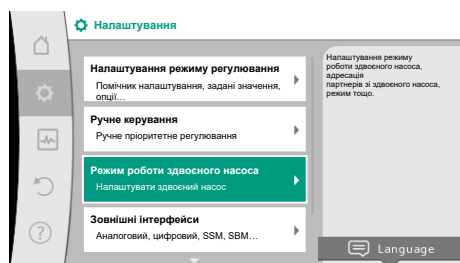


Fig. 63: Меню «Режим роботи здвоєного насоса»

У меню «Режим роботи здвоєного насоса» можна як встановити або розірвати з'єднання здвоєного насоса, так і налаштувати функцію здвоєного насоса.

У меню  «Налаштування»...

1. Вибрати режим роботи здвоєного насоса.

Меню «Функція здвоєного насоса»

У разі встановлення з'єднання здвоєного насоса можливе перемикання між

- **Головним/резервним режимом роботи та**
- **Оптимізованим за ККД піковим режимом роботи (режим паралельної роботи)** у меню «Функція здвоєного насоса».



ВКАЗІВКА


Під час перемикання між головним/резервним режимом роботи та режимом паралельної роботи докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається.

Меню «Інтервал заміни насосів»

У разі встановлення з'єднання здвоєного насоса в меню «Інтервал заміни насоса» можна налаштувати проміжок часу для заміни насоса. Проміжок часу: від 1 год до 36 год, заводські налаштування: 24 год.

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 «З'єднати здвоєний насос»

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

1. Пункт «Режим роботи здвоєного насоса».
2. Пункт «З'єднати здвоєний насос».



ВКАЗІВКА

Насос, від якого починається з'єднання здвоєного насоса, є головним насосом. У якості головного насоса завжди вибирайте насос, до якого під'єднано датчик перепаду тиску.

Якщо з'єднання Wilo Net встановлено (див. главу Wilo Net [► 215]), у меню «З'єднати здвоєний насос» з'являється перелік доступних і належних партнерів зі здвоєного

насоса.

Належними партнерами зі з'єднаного насоса є насоси ідентичного типу.

Якщо партнера зі з'єднаного насоса вибрано, умикається дисплей цього партнера (режим фокуса). Додатково блимає синій світлодіод для ідентифікації насоса.



ВКАЗІВКА

Під час активації з'єднання з'єднаного насоса докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається.



ВКАЗІВКА

Якщо в з'єднанні з'єднаного насоса сталася помилка, адресу партнера потрібно налаштувати знову! Завжди перевіряйте адреси партнерів заздалегідь!

Меню «Роз'єднати з'єднаний насос»

Установлену функцію з'єднаного насоса також можна знову роз'єднати. У меню вибрати «Роз'єднати з'єднаний насос».



ВКАЗІВКА

Коли функція з'єднаного насоса роз'єднується, докорінно змінюються різні параметри насоса. Після цього насос автоматично перезапускається.

Меню «Варіант корпусу з'єднаного насоса»

Вибір гідравлічної позиції, у якій змонтовано головку двигуна, здійснюється незалежно від з'єднання з'єднаного насоса.

У меню «Варіант корпусу з'єднаного насоса» пропонуються наведені далі варіанти.

- Гідравліка одинарного насоса.
- Гідравліка I з'єднаного насоса (ліворуч за напрямком потоку).
- Гідравліка II з'єднаного насоса (праворуч за напрямком потоку).

За наявності з'єднання з'єднаного насоса друга головка двигуна автоматично приймає комплементарне налаштування.

- Якщо в меню вибирається варіант «Гідравліка I з'єднаного насоса», друга головка двигуна автоматично налаштовується на варіант «Гідравліка II з'єднаного насоса».
- Якщо в меню вибирається варіант «Гідравліка одинарного насоса», друга головка двигуна також автоматично налаштовується на варіант «Гідравліка одинарного насоса».



ВКАЗІВКА

Перед з'єднанням з'єднаного насоса необхідно виконати конфігурацію гідравліки. З'єднані насоси, що постачаються із заводським налаштуванням, мають попередньо налаштовану позицію гідравліки.

12.4 Індикація в режимі роботи здвоєного насоса

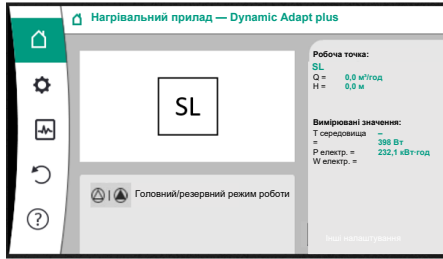


Fig. 64: Головний екран партнера зі здвоєного насоса без встановленого датчика перепаду тиску

Кожен партнер зі здвоєного насоса має власний графічний дисплей, на якому відображаються значення та налаштування.

На дисплеї основного насоса зі встановленим датчиком перепаду тиску головний екран виглядає так само, як на одинарному насосі.

На дисплеї насоса-партнера без встановленого датчика перепаду тиску в полі індикації заданих значень зображено значок SL.



ВКАЗІВКА

Фактичні значення, які відображаються на дисплеї привода насоса, що не працює, відповідають 1 : 1 значенням активного привода.



ВКАЗІВКА

Коли встановлено з'єднання здвоєного насоса, здійснення записів на графічному дисплеї партнера-насоса неможливе. Розпізнається за символом замка на «символі головного меню».

Символ основного насоса й насоса-партнера

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

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

У вікні «Активні впливи» в режимі роботи здвоєного насоса зображено два символи насоса. Вони мають описане далі значення.

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

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



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

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



Випадок 3. Режим паралельної роботи: працює лише основний насос.

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



Випадок 4. Режим паралельної роботи: працює лише насос-партнер.

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



Випадок 5. Режим паралельної роботи: працюють лише основний насос і насос-партнер.

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



Випадок 6. Головний/резервний режим роботи або режим паралельної роботи: насос не працює.

Індикація на дисплеї основного насоса



Індикація на дисплеї насоса-партнера



Активні впливи стану насоса у відображенні на головному екрані для здвоєних насосів

Активні впливи перераховані від найвищого до найнижчого пріоритету.

Символи, показані для двох насосів у режимі роботи здвоєного насоса, означають указане далі.

- Символ ліворуч відображає насос, який розглядається.
- Символ праворуч відображає насос-партнер.



















Позначення	Відображені символи	Опис
Головний/резервний режим роботи: помилка на насосі-партнері ВИМК.	 	Здвоєний насос налаштовано на головний/резервний режим роботи. Ця головка насоса неактивна через такі причини. <ul style="list-style-type: none"> • Режим регулювання • Помилка на насосі-партнері.
Головний/резервний режим роботи: помилка на насосі-партнері	 	Здвоєний насос налаштовано на головний/резервний режим роботи. Ця головка насоса активна через помилку на насосі-партнері.
Головний/резервний режим роботи: ВИМК.	 	Здвоєний насос налаштовано на головний/резервний режим роботи. Обидва насоси є неактивними в режимі регулювання.
Головний/резервний режим роботи: ця головка насоса активна	 	Здвоєний насос налаштовано на головний/резервний режим роботи. Ця головка насоса активна в режимі регулювання.
Головний/резервний режим роботи: насос-партнер активний	 	Здвоєний насос налаштовано на головний/резервний режим роботи. Насос-партнер активний в режимі регулювання.
Режим паралельної роботи: ВИМК.	 + 	Здвоєний насос налаштовано на режим паралельної роботи. Обидва насоси є неактивними в режимі регулювання.
Режим паралельної роботи: Режим паралельної роботи	 + 	Здвоєний насос налаштовано на режим паралельної роботи. Обидва насоси є активними паралельно в режимі регулювання.
Режим паралельної роботи: ця головка насоса активна	 + 	Здвоєний насос налаштовано на режим паралельної роботи. Ця головка насоса активна в режимі регулювання. Насос-партнер неактивний .
Режим паралельної роботи: насос-партнер активний	 + 	Здвоєний насос налаштовано на режим паралельної роботи. Насос-партнер активний в режимі регулювання. Ця головка насоса неактивна . У разі помилки на насосі-партнері ця головка насоса працює.

Табл. 32: Активні впливи

13 Комунікаційні інтерфейси: налаштування та функціонування

У меню  «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».

Можливі варіанти

Зовнішній інтерфейс

- Функція реле SSM
- Функція реле SBM
- Функція керувального входу (DI1)

Зовнішній інтерфейс

- Функція керувального входу (DI2)
- Функція аналогового входу (AI1)
- Функція аналогового входу (AI2)
- Функція аналогового входу (AI3)
- Функція аналогового входу (AI4)
- Налаштування Wilo Net
- Налаштування Bluetooth

Табл. 33: Вибір «Зовнішні інтерфейси»

13.1 Застосування та функціонування реле SSM

Контакт узагальненого сигналу про несправності (SSM, безпотенційний перемикальний контакт) може під'єднуватися до системи автоматизації споруди. Реле SSM може перемикатися або лише за наявності помилок, або за наявності помилок і попереджень. Реле SSM може використовуватися як нормально замкнений або як замикальний контакт.

- Якщо насос знеструмлено, контакт NC замкнений.
- За наявності несправності контакт на NC розімкнений. Перемичку з NO замкнуто.

У меню  «Налаштування»

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція реле SSM».

Можливі налаштування

Можливість вибору	Функціонування реле узагальненого сигналу про несправності
Лише помилка (заводські налаштування)	Реле SSM спрацьовує тільки за появи помилки. Помилка означає: насос не працює
Помилки та попередження	Реле SSM спрацьовує за появи помилки або попередження

Табл. 34: Функціонування реле узагальненого сигналу про несправності

Після підтвердження однієї з можливостей вибору вводяться затримка спрацьовування SSM і затримка скидання SSM.

Налаштування	Діапазон у секундах
Затримка спрацьовування SSM	0 – 60 с
Затримка скидання SSM	0 – 60 с

Табл. 35: Затримка спрацьовування та скидання

- Спрацьовування сигналу SSM затримується після виникнення помилки або попередження.
- Скидання сигналу SSM затримується після усунення помилки або попередження.

Затримки спрацьовування призначені для того, щоб на процеси не впливали занадто короткі повідомлення про несправності або попередження.

Якщо помилка або попередження усуваються до закінчення налаштованого часу, сигналізація на SSM не спрацьовує.

За налаштованої затримки спрацьовування SSM 0 секунд повідомлення про помилки або попередження надходять одразу.

Якщо повідомлення про несправність або попередження з'являється лише короткочасно (наприклад, у разі ненадійного контакту), затримка скидання запобігає появі коливаний сигналу SSM.



ВКАЗІВКА

Затримку спрацьовування SSM і скидання SSM у заводському налаштуванні встановлено на 5 секунд.

SSM/ESM (узагальнений сигнал про несправності/роздільний сигнал про несправність) у режимі роботи з двоєного насоса

- **SSM:** Функцію SSM за можливості слід активувати на головному насосі. Для конфігурації контакту SSM пропонуються такі можливості: 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 з двоєного насоса можна сконфігурувати на кожній голівці з двоєного насоса наведеним далі способом. 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 контакти в обох приводах.

13.2 Застосування та функція реле SBM

Контакт узагальненого сигналу про роботу (SBM, безпотенційний перемикальний контакт) може під'єднуватися до системи автоматизації споруди. Контакт SBM повідомляє про робочий стан насоса.

- Контакт SBM можна назначити будь-якому з двох насосів. Можлива конфігурація описується далі. Контакт активується, якщо двигун працює, наявне джерело живлення (готовність мережі) або немає несправностей (готовий до роботи). Заводські налаштування: готовий до роботи. Обидва контакти паралельно повідомляють про робочий стан з двоєного насоса (узагальнений сигнал про роботу). Залежно від конфігурації контакт замикається або на NO, або на NC.



У меню «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція реле SBM».

Можливі налаштування

Можливість вибору	Функціонування реле узагальненого сигналу про несправності
Двигун працює (заводські налаштування)	Реле узагальненого сигналу про роботу спрацьовує під час роботи двигуна. Замкнене реле: насос перекачує.
Мережа готова	Реле SBM спрацьовує в разі під'єднання джерела живлення. Замкнене реле: Напруга наявна.
Готово до роботи	Реле SBM спрацьовує, якщо немає несправностей. Замкнене реле: Насос може перекачувати.

Табл. 36: Функціонування реле узагальненого сигналу про роботу



ВКАЗІВКА

Якщо узагальнений сигнал про роботу налаштовано на «Двигун працює», реле SBM перемикається за активної функції No-Flow Stop. У разі налаштування узагальненого сигналу про роботу на «Готовий до роботи», реле SBM не перемикається за активної функції No-Flow Stop.

Після підтвердження однієї з можливостей вибору вводяться затримка спрацьовування SBM і затримка скидання SBM.

Налаштування	Діапазон у секундах
Затримка спрацьовування SBM	0 – 60 с
Затримка скидання SBM	0 – 60 с

Табл. 37: Затримка спрацьовування та скидання

- Спрацьовування сигналу SBM затримується після змінювання робочого стану.
- Скидання сигналу SBM затримується після змінювання робочого стану.

Затримки спрацьовування призначені для того, щоб на процеси не впливали занадто короткі змінювання робочого стану.

Якщо зміна робочого стану може скасуватися до закінчення налаштованого часу, повідомлення про змінювання на SBM не надходить.

За налаштованої затримки спрацьовування SBM 0 секунд повідомлення про змінювання робочого стану надходить одразу.

Якщо робочий стан змінюється лише короткочасно, затримка скидання запобігає появі коливаний сигналу SBM.



ВКАЗІВКА

Затримку спрацьовування SBM та скидання SBM у заводському налаштуванні встановлено на 5 секунд.

SBM/EBM (узагальнений сигнал про роботу/індивідуальний сигнал про роботу) у режимі роботи здвоєного насоса

- **SBM:** Контакт SBM можна назначити будь-якому з двох насосів. Обидва контакти сигналізують про робочий стан здвоєного насоса паралельно (узагальнений сигнал про роботу).
- **EBM:** Функція EBM здвоєного насоса може конфігуруватися так, щоб контакти SBM передавали лише сигнали про роботу відповідного насоса (роздільна сигналізація про роботу). Для реєстрації всіх сигналів про роботу обох насосів потрібно назначити обидва контакти.

13.3 Примусове керування реле SSM/SBM

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



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

1. Пункт «Довідки для діагностики».
2. Пункт «Примусове керування реле SSM» або «Примусове керування реле SBM».

Можливості вибору

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

Табл. 38: Можливість вибору «Примусове керування реле SSM/SBM»

У разі налаштування «Примусово активний» реле активовано постійно. Безперервно відображається/сигналізується попередження/повідомлення про робочий стан (лампочка).

У разі налаштування «Примусово неактивний» реле постійно без сигналу. Неможливо підтвердити попередження/повідомлення про робочий стан.

13.4 Застосування та функціонування цифрових керувальних входів DI1 і DI2

Через зовнішні безпотенційні контакти на цифрових входах DI1 і DI2 можна керувати насосом. Насос можна або

- вмикати, або вимикати,
- регулювати на максимальне чи мінімальне число обертів,
- уручну переводити в режим роботи,
- захищати від змінювання налаштувань за допомогою обслуговування чи дистанційного керування або
- перемикає між опаленням та охолодженням.

Докладний опис функцій ВИМК., МАКС., МІН. і РУЧНИЙ див. в главі «Меню налаштувань – Ручне керування» [► 194].

У меню  «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція керувального входу DI1» або «Функція керувального входу DI2».

Можливі налаштування



Можливість вибору	Функція керувального входу DI1 або DI2
Не використовується	Керувальний вхід без функції
Зовнішній ВИМК.	Контакт розімкнений: насос вимкнено. Контакт замкнений: насос увімкнено
Зовнішній МАКС.	Контакт розімкнений: насос працює в налаштованому на насосі режимі експлуатації. Контакт замкнений: насос працює з максимальним числом обертів
Зовнішній МІН.	Контакт розімкнений: насос працює в налаштованому на насосі режимі експлуатації. Контакт замкнений: насос працює з мінімальним числом обертів
Зовнішній РУЧНИЙ ¹⁾	Контакт розімкнений: насос працює в налаштованому на насосі або заданому через шинну комунікацію режимі експлуатації. Контакт замкнений: насос налаштовано на РУЧНИЙ
Зовнішнє блокування кнопок ²⁾	Контакт розімкнений: блокування кнопок деактивовано. Контакт замкнений: блокування кнопок активовано
Перемикання опалення/охолодження ³⁾	Контакт розімкнений: активне «Опалення». Контакт замкнений: активне «Охолодження»

Табл. 39: Функція керувального входу DI1 або DI2

¹⁾ Функціонування: див. главу «Меню налаштувань — Ручне керування» [► 194].

²⁾ Функціонування: див. главу «Блокування кнопок увімк.» [► 218].

³⁾ Для забезпечення ефективності функції «Перемикання опалення/охолодження» на цифровому вході потрібно...

1. У меню  «Налаштування», «Налаштування режиму регулювання», «Помічник налаштування» налаштувати варіант застосування «Опалення та охолодження». I
2. У меню  «Налаштування», «Налаштування режиму регулювання», «Перемикання опалення/охолодження» вибрати як критерій перемикання опцію «Бінарний вхід».

Дія функції Ext. Off для здвоєних насосів

Функція Ext. Off завжди діє описаним нижче способом.

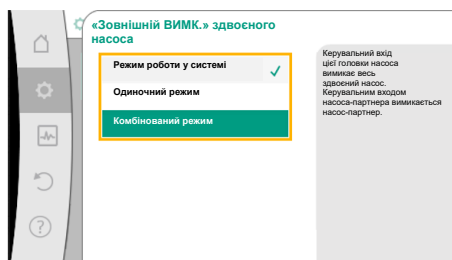


Fig. 65: Запропоновані на вибір режими для EXT. OFF для здвоєних насосів

- EXT. OFF активовано: контакт розімкнений, насос зупиняється (вимк.).
- EXT. OFF не активовано: контакт замкнений, насос працює в режимі регулювання (увімк.).
- Основний насос: партнер зі здвоєного насоса з під'єднаним датчиком перепаду тиску.
- Насос–партнер: партнер зі здвоєного насоса без під'єданого датчика перепаду тиску.

Конфігурація керувальних входів із функцією EXT. OFF має три режими з можливістю налаштування, які можуть відповідно впливати на характеристики обох партнерів зі здвоєного насоса.

Системний режим

Керувальний вхід головного насоса зайнятий кабелем керування та сконфігурований на EXT. OFF.

Керувальний вхід на **основному насосі перемикає обох партнерів зі здвоєного насоса.**

Керувальний вхід насоса–партнера ігнорується та незалежно від своєї конфігурації не має значення. У разі вимикання основного насоса або роз'єднання з'єднання здвоєного насоса також зупиняється насос–партнер.

Стани	Основний насос			Насос–партнер		
	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів
1	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВИМК. (DI1/2)	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВИМК. (DI1/2)
2	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі
3	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВИМК. (DI1/2)	Не активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВИМК. (DI1/2)
4	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі

Табл. 40: Системний режим

Одиночний режим

Керувальний вхід основного насоса й керувальний вхід насоса–партнера відповідно зайняті кабелем керування та сконфігуровані на EXT. OFF. **Кожен із двох насосів окремо перемикається через власний керувальний вхід.** У разі вимикання основного насоса або роз'єднання з'єднання здвоєного насоса аналізується керувальний вхід насоса–партнера.

Альтернативно на насосі–партнері замість власного кабелю керування можна також установити кабельну перемичку.

Стани	Основний насос			Насос-партнер		
	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів
1	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)
2	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)
3	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі
4	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі

Табл. 41: Одиночний 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 аналізується керувальний вхід насоса-партнера.

Стани	Основний насос			Насос-партнер		
	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів	EXT. OFF	Поведінка двигуна насоса	Текст на дисплеї за наявності активних впливів
1	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)
2	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)
3	Активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)	Не активний	Вимк.	OFF Пріоритетне регулювання ВІМК. (D11/2)
4	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі	Не активний	Увімк.	Стандартна експлуатація в нормі

Табл. 42: Комбінований режим

**ВКАЗІВКА**

Під час стандартної експлуатації ввімкнення або вимкнення насоса бажано здійснювати через цифровий вхід D11 або D12 із перемиканням EXT. OFF, ніж через мережеву напругу!

**ВКАЗІВКА**

Джерело живлення 24 В пост. струму пропонується лише після конфігурування аналогового входу AI1...AI4 на спосіб використання та тип сигналу або після конфігурування цифрового входу D11.

Пріоритети функції перерегулювання

Пріоритет*	Функція
1	ВИМК., «Зовнішній ВИМК.» (бінарний вхід), «Зовнішній ВИМК.» (шинна система)
2	МАКС., «Зовнішній МАКС.» (бінарний вхід), «Зовнішній МАКС.» (шинна система)
3	МИН., «Зовнішній МИН.» (бінарний вхід), «Зовнішній МИН.» (шинна система)
4	РУЧНИЙ, «Зовнішній РУЧНИЙ» (бінарний вхід)

Табл. 43: Пріоритети функції перерегулювання

* Пріоритет 1 = найвищий пріоритет

Пріоритети блокування кнопок

Пріоритет*	Функція
1	Блокування кнопок через цифровий вхід активне
2	Блокування кнопок через меню та кнопки активне
3	Блокування кнопок не активне

Табл. 44: Пріоритети блокування кнопок

* Пріоритет 1 = найвищий пріоритет

Пріоритети перемикання опалення/охолодження через бінарний вхід

Пріоритет*	Функція
1	Охолодження
2	Опалення

Табл. 45: Пріоритети перемикання опалення/охолодження через бінарний вхід

* Пріоритет 1 = найвищий пріоритет

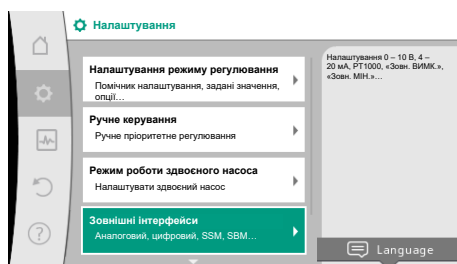
13.5 Застосування та функціонування аналогових входів AI1 — AI4

Fig. 66: Зовнішні інтерфейси

Аналогові входи можуть використовуватися для введення заданих або фактичних значень. Призначення введених заданих і фактичних значень може вільно конфігуруватися.

Через меню «Функція аналогового входу AI1» — «Функція аналогового входу AI4» налаштовуються спосіб використання (датчик заданого значення, датчик перепаду тиску, зовнішній давач тощо), тип сигналу (0 – 10 В, 0 – 20 мА тощо) і відповідні прив'язки сигналів/значень. Додатково можна запросити інформацію щодо поточних налаштувань.

Залежно від обраного способу керування насоса аналоговий вхід попередньо визначений для потрібного сигналу.

У меню  «Налаштування» послідовно вибрати наведене далі.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».

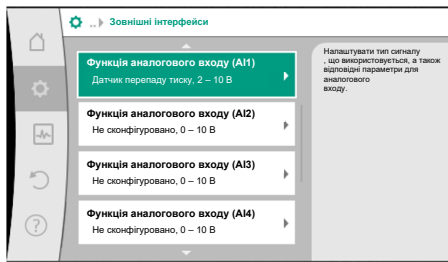


Fig. 67: Функція аналогового входу

2. Вибрати пункт «Функція аналогового входу AI1» – «Функція аналогового входу AI2».



ВКАЗІВКА

У заводських налаштуваннях датчик перепаду тиску Stratos GIGA2.0-I/-D попередньо сконфігуровано на 2 – 10 V.

Для Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 немає сконфігурованого аналогового входу у заводському налаштуванні.

Приклад: налаштування зовнішнього датчика заданого значення для Dr-v

Після вибору одного з варіантів «Функція аналогового входу (AI1)»... «Функція аналогового входу (AI4)», вибрати такі запит або налаштування:

Налаштування	Функція керувального входу AI1 – AI4
Огляд аналогового входу	Огляд налаштувань цього аналогового входу (приклад) <ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання: Датчик заданого значення Тип сигналу: 2 – 10 V
Налаштування аналогового входу	Налаштування способу використання, типу сигналів і відповідної прив'язки сигналу/значення

Табл. 46: Налаштування аналогового входу AI1 – AI4

В «Огляді аналогового входу» можна викликати інформацію щодо поточних налаштувань.

У «Налаштуванні аналогового входу» визначаються спосіб використання, тип сигналу та прив'язки сигналів/значень.

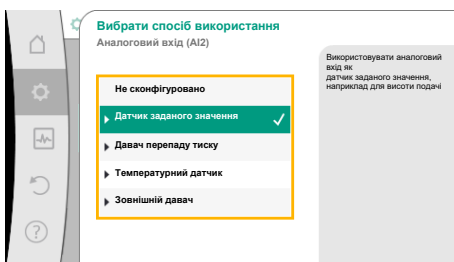


Fig. 68: Діалогове вікно налаштування датчика заданого значення

Спосіб використання	Функція
Не сконфігуровано	Цей аналоговий вхід не використовується. Налаштування не потрібні
Датчик заданого значення	Аналоговий вхід використовується як датчик заданого значення. Наприклад, для висоти подачі
Датчик перепаду тиску	Аналоговий вхід використовується як вхід фактичних значень для датчика перепаду тиску. Наприклад, для регулювання за точкою песіуму
Температурний датчик	Аналоговий вхід використовується як вхід фактичних значень для температурного датчика. Наприклад, для способу керування T-const
Зовнішній давач	Аналоговий вхід використовується як вхід фактичних значень для PID-регулювання

Табл. 47: Способи використання

Можна вибирати наведені далі положення давача.

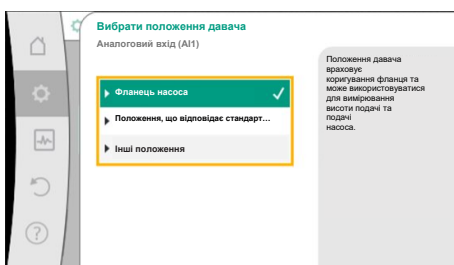


Fig. 69: Вибрати положення давача

- **Фланець насоса:** точки вимірювання перепаду тиску знаходяться на отворах на фланцях насоса з напірної та всмоктувальної сторони. Це положення давача враховує коригування фланця.
 - **Положення, що відповідає стандарту:** точки вимірювання перепаду тиску знаходяться у трубопроводі перед насосом і за ним з напірної та всмоктувальної сторони на відстані від насоса. Це положення давача **не** враховує коригування фланця.
 - **Інші положення:** воно передбачене для регулювання за точкою песіуму на віддаленій точці в установці. Додатковий датчик перепаду тиску для визначення висоти подачі та подачі насоса можна під'єднати на фланці насоса або в положенні, що відповідає стандарту. Це положення давача **не** враховує коригування фланця.
- Залежно від способу використання пропонуються наведені далі типи сигналів.

Спосіб використання	Тип сигналу
Датчик заданого значення	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 В, 2 – 10 В • 0 – 20 мА, 4 – 20 мА
Датчик перепаду тиску	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 В, 2 – 10 В • 0 – 20 мА, 4 – 20 мА
Температурний датчик	<ul style="list-style-type: none"> • РТ1000 (лише для AI3 і AI4) • 0 – 10 В, 2 – 10 В • 0 – 20 мА, 4 – 20 мА
Зовнішній давач	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 В, 2 – 10 В • 0 – 20 мА, 4 – 20 мА

Табл. 48: Типи сигналів

Приклад: датчик заданого значення

Для способу використання «Датчик заданого значення» на вибір пропонуються наведені далі типи сигналів.

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. За напруги нижче ніж 2 В розпізнається пошкодження кабелю.

0 – 20 мА: діапазон сили струму 0 – 20 мА для передавання заданих значень.

4 – 20 мА: діапазон сили струму 4–20 мА для передавання заданих значень. За сили струму нижче ніж 4 мА розпізнається пошкодження кабелю.



ВКАЗІВКА

Для функції виявлення пошкодження кабелю налаштовується резервне задане значення.

Для типів сигналів «0 – 10 В» і «0 – 20 мА» додатково можна активувати функцію виявлення пошкодження кабелю з можливістю налаштування порогового значення (див. конфігурацію датчика заданого значення).

Конфігурація датчика заданого значення



ВКАЗІВКА

Якщо зовнішній сигнал на аналоговому вході використовується як джерело заданого значення, потрібно прив'язати задане значення до аналогового сигналу.

Прив'язка має здійснюватися в контекстному меню редактора для відповідного заданого значення.

Джерело живлення 24 В пост. струму на аналоговому вході



ВКАЗІВКА

Лише після конфігурування аналогового входу AI1, AI2, AI3 або AI4 на спосіб використання та тип сигналу пропонується джерело живлення 24 В пост. струму.

За використання зовнішнього сигналу на аналоговому вході як джерела заданого значення потрібна прив'язка заданого значення до аналогового сигналу.

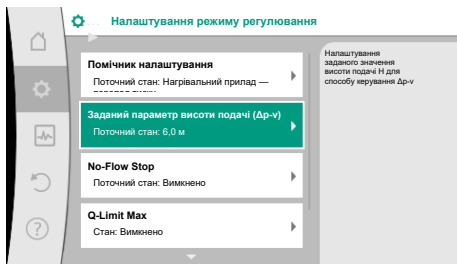


Fig. 70: Редактор заданих значень

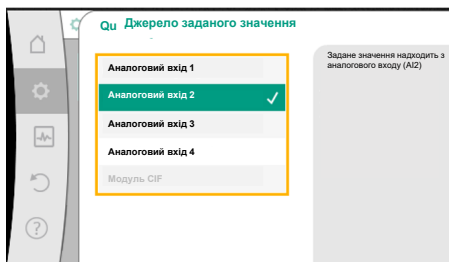


Fig. 71: Джерело заданого значення

У меню «Налаштування»

1. Вибрати пункт «Налаштування режиму регулювання». Залежно від вибраного способу керування в редакторі заданих значень відображається налаштоване задане значення (задане значення висоти подачі Dr-v, задане значення температури T-c тощо).
2. Вибрати редактор заданих значень і підтвердити, натиснувши кнопку керування.
3. Натиснути кнопку «Контекст» і вибрати «Задане значення від зовнішнього джерела».

Вибір можливих джерел заданих значень



ВКАЗІВКА

Якщо аналоговий вхід обрано як джерело заданого значення, але спосіб використання було вибрано, наприклад, як «Не сконфігуровано» чи як вхід фактичного значення, насос відображає конфігураційне попередження.

Як задане значення приймається альтернативне значення.

Потрібно або вибрати інше джерело, або сконфігурувати джерело як джерело заданого значення.




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 лише в контекстному меню редактора заданих значень (згідно з описом вище) або в меню «Зовнішній датчик 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.

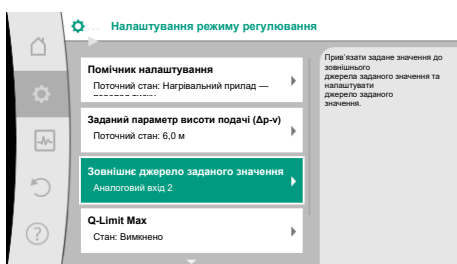


Fig. 72: Зовнішнє джерело заданого значення

Після вибору одного із зовнішніх джерел пропонується меню «Зовнішнє джерело заданого значення» для налаштування параметрів зовнішнього джерела.

Для цього в меню «Налаштування» потрібно вибрати наведене далі.

1. Пункт «Налаштування режиму регулювання».
2. Пункт «Зовнішнє джерело заданого значення»

Можливі варіанти

Налаштувати вхід для зовнішнього давача

Вибір джерела заданого значення

Налаштування джерела заданого значення

Еквівалент заданого значення в разі розриву кабелю

Табл. 49: Налаштувати вхід для зовнішнього давача

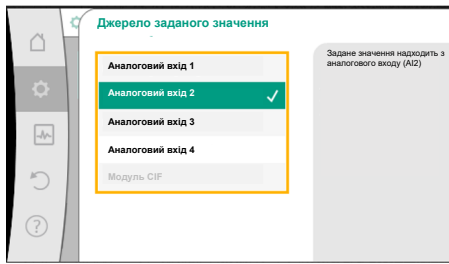


Fig. 73: Джерело заданого значення

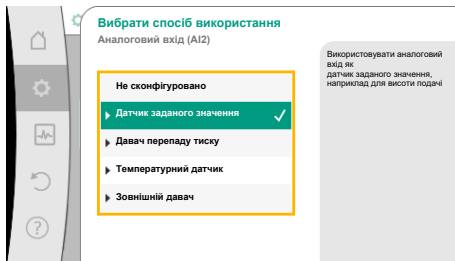


Fig. 74: Діалогове вікно налаштувань

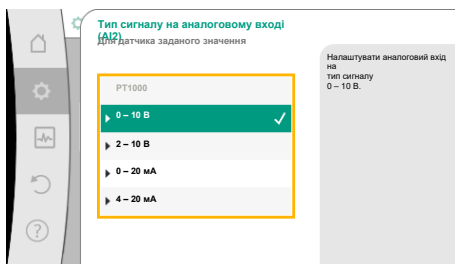


Fig. 75: Тип сигналу

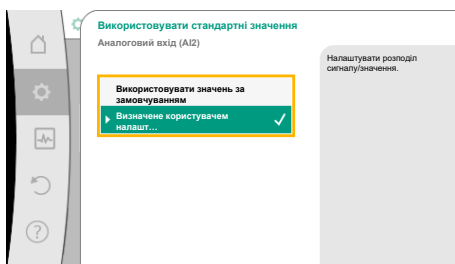


Fig. 76: Використовувати стандартні значення

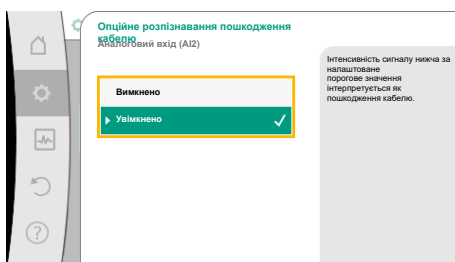


Fig. 77: Опційне розпізнавання пошкодження кабелю

У «Виборі джерела заданого значення» можна змінити джерело заданого значення.

Якщо як джерело використовується аналоговий вхід, потрібно сконфігурувати джерело заданого значення. Для цього вибрати «Налаштування джерела заданого значення».

Налаштувати вхід для зовнішнього давача

Вибір джерела заданого значення

Налаштування джерела заданого значення

Еквівалент заданого значення в разі розриву кабелю

Табл. 50: Налаштувати вхід для зовнішнього давача

Можливі варіанти способів використання, що мають налаштовуватися

Вибрати як джерело заданого значення «Датчик заданого значення».



ВКАЗІВКА

Якщо в меню «Вибір способу використання» інший спосіб використання уже налаштовано як «Не сконфігуровано», потрібно перевірити, чи не використовується аналоговий вхід для іншого способу використання.

За потреби варто вибрати інше джерело.

Після вибору способу використання вибрати «Тип сигналу».

Після вибору типу сигналу визначається, як використовуються стандартні значення.

З варіантом «Використовувати значення за замовчуванням» для передавання сигналу використовуються визначені стандарти. Після цього налаштування аналогового входу як датчика заданого значення завершено.

ВИМК.:	1,0 В
УВИМК.:	2,0 В
Мін.:	3,0 В
Макс.:	10,0 В

Табл. 51: Стандартне призначення сигналів

У разі вибору варіанта «Визначене користувачем налаштування» потребуються додаткові налаштування.

Для типів сигналів «0 – 10 В» і «0 – 20 мА» додатково можна активувати функцію виявлення пошкодження кабелю з можливістю налаштування порогового значення.

Якщо вибирається «Вимкнено», функція виявлення пошкодження кабелю не працює.

Аналоговий вхід веде себе відповідно до порогових значень стандартного призначення сигналу.

З варіантом «Увімкнено» функція виявлення пошкодження кабелю спрацьовує лише в разі падіння значення нижче порога, що має налаштовуватися.

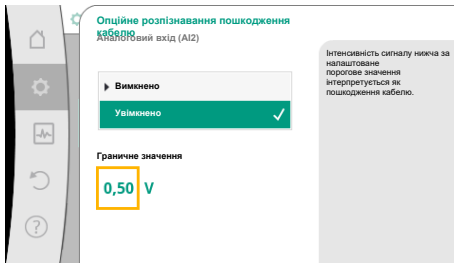


Fig. 78: Порогове значення для пошкодження кабелю

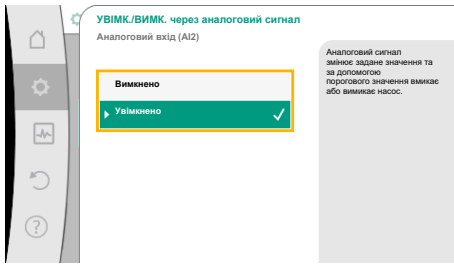


Fig. 79: Увімк./вимк. через аналоговий сигнал

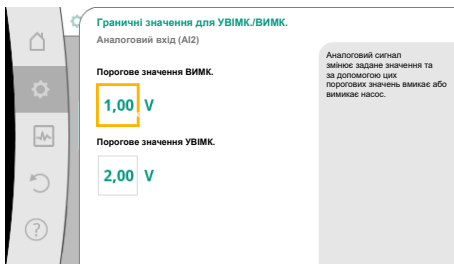


Fig. 80: Порогові значення для керування увімкненням/вимкненням через аналогові сигнали



Fig. 81: Розподіл сигналу/значення МІН.

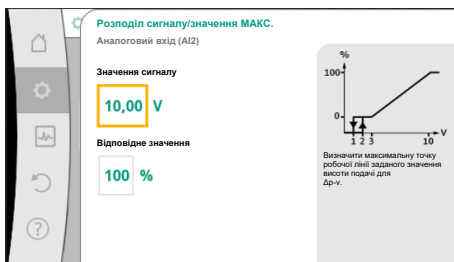


Fig. 82: Розподіл сигналу/значення МАКС.

Повертаючи кнопку керування, визначити порогове значення для пошкодження кабелю та підтвердити натисканням.

На наступному етапі визначаються такі моменти:

- аналоговий сигнал змінює лише задане значення;
- насос додатково вмикається та вимикається через аналоговий сигнал.

Задане значення може змінюватися через аналогові сигнали без увімкнення та вимкнення насоса сигналами. У такому разі вибирається варіант «Вимкнено». Якщо функцію «Увімк./вимк. через аналоговий сигнал» увімкнено, потрібно визначити порогові значення для увімкнення та вимкнення.

Наприкінці виконується розподіл сигналу/значення МІН. і розподіл сигналу/значення МАКС.

Для передавання значень аналогових сигналів на задані значення визначається лінійна стадія передавання. Для цього вводяться мінімальні й максимальні опорні точки робочої лінії, а також додаються відповідні задані значення (розподіл сигналу/значення МІН. і розподіл сигналу/значення МАКС.).

Значення мінімального сигналу описує нижнє значення сигналу лінійної стадії передавання при відповідному значенні 0 %. У цьому прикладі нижнє значення сигналу становить 3 В.

Значення максимального сигналу описує верхнє значення сигналу лінійної стадії передавання при відповідному значенні 100 %. У цьому прикладі верхнє значення сигналу становить 10 В.

Після виконання розподілу всіх сигналів/значень налаштування аналогового джерела заданого значення завершено.

Відкривається редактор для налаштування резервного заданого значення в разі пошкодження кабелю або неправильної конфігурації аналогового входу.

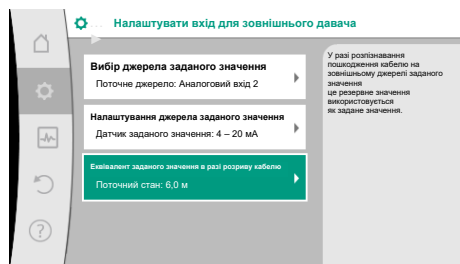


Fig. 83: Еквівалент заданого значення в разі розриву кабелю

Вибрати резервне задане значення. Це задане значення використовується в разі розпізнавання пошкодження кабелю на зовнішньому джерелі заданого значення.

Датчик фактичного значення

Датчик фактичного значення надає наведену далі інформацію.

- Значення температурних датчиків для способів керування залежно від температури.
 - Постійна температура
 - Перепад температури
 - Температура в приміщенні
- Значення температурних датчиків для залежних від температури додаткових функцій.
 - Облік кількості тепла/холоду
 - Автоматичне перемикання опалення/охолодження
- Значення датчика перепаду тиску для наведеного далі.
 - Регулювання за перепадом тиску з реєстрацією фактичного значення в точці пісіуму
- Визначені користувачем значення давача для наведеного далі.
 - PID-регулювання

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

Типи сигналів для 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 ніж 2 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 4 мА розпізнається пошкодження кабелю.

PT1000: аналоговий вхід аналізує датчик температури PT1000.

Конфігурація датчика фактичного значення



ВКАЗІВКА

Якщо аналоговий вхід обирається як під'єднання для давача, потрібна відповідна конфігурація аналогового входу.

Спочатку відкрити меню огляду, щоб побачити поточну конфігурацію та використання аналогового входу.

Для цього в меню «Налаштування» вибрати наведене далі.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція аналогового входу AI1» — «Функція аналогового входу AI4».
3. Пункт «Огляд аналогового входу».

Відображаються спосіб використання, тип сигналу й інші налаштовані значення для вибраного аналогового входу. Для виконання або змінювання налаштувань:

У меню «Налаштування»

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція аналогового входу AI1» — «Функція аналогового входу AI4».
3. Пункт «Налаштування аналогового входу».

Спочатку вибрати спосіб використання.

Як вхід давача вибрати один зі способів використання «Датчик перепаду тиску», «Температурний датчик» або «Зовнішній давач».

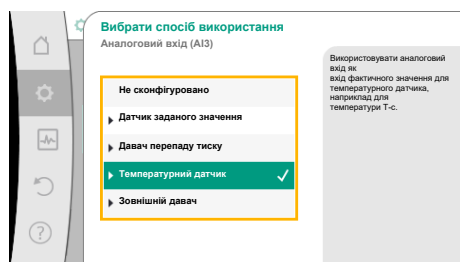


Fig. 84: Діалогове вікно налаштування датчика фактичного значення

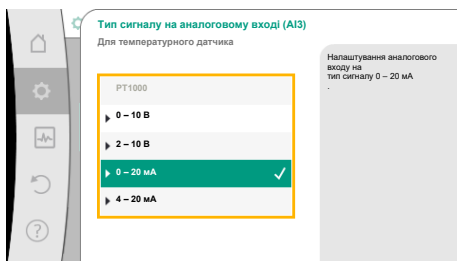
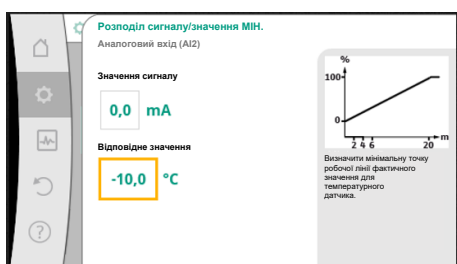
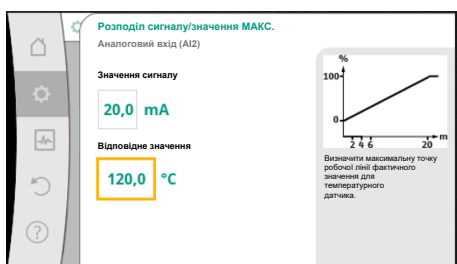


Fig. 85: Тип сигналу

Fig. 86: Розподіл сигналу/значення МІН.
для датчика фактичного значенняFig. 87: Розподіл сигналу/значення МАКС.
для датчика фактичного значення

ВКАЗІВКА

Якщо в меню «Вибір способу використання» інший спосіб використання уже налаштовано як «Не сконфігуровано», потрібно перевірити, чи не використовується аналоговий вхід для іншого способу використання.

За потреби варто вибрати інше джерело.

Після вибору датчика фактичного значення вибрати «Тип сигналу».

У разі вибору типу сигналу RT1000 всі налаштування для входу датчика завершено; для всіх інших типів сигналів потрібні додаткові налаштування.

Для передавання значень аналогових сигналів на фактичні значення визначається лінійна стадія передавання. Для цього вводиться мінімальна й максимальна опорна точка робочої лінії та додаються відповідні фактичні значення (розподіл сигналу/значення МІН. і розподіл сигналу/значення МАКС.).



ВКАЗІВКА

Якщо аналоговий вхід сконфігуровано на тип сигналу RT1000 для температурного датчика, для компенсації електричного опору за довжини кабелю датчика понад 3 м можна налаштувати величину поправки температури.

Значення мінімального сигналу описує нижнє значення сигналу лінійної стадії передавання при відповідному значенні 0 %. У цьому прикладі це відповідає 0,0 mA для $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Уведення мінімальної та максимальної опорної точки робочої лінії завершує введення даних.

Значення максимального сигналу описує верхнє значення сигналу лінійної стадії передавання при відповідному значенні 100 %. У цьому прикладі це відповідає 20,0 mA для $120\text{ }^{\circ}\text{C}$.



ВКАЗІВКА

У разі вибору типу сигналу RT1000 можна налаштувати величину поправки для вимірної температури. Це дає змогу компенсувати електричний опір довгого кабелю датчика.

У меню  «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція аналогового входу AI1» — «Функція аналогового входу AI4».
3. Пункт «Корекція температури». Налаштувати величину поправки (зміщення).



ВКАЗІВКА

Додатково для кращого розуміння функції під'єданого датчика можна вказати позицію датчика.

Ця налаштована позиція не впливає на функціонування або використання датчика.

У меню  «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Функція аналогового входу AI1» — «Функція аналогового входу AI4».
3. Пункт «Вибрати положення датчика».

На вибір пропонуються наведені далі позиції.

- Аналоговий вхід 1
- Аналоговий вхід 2
- Аналоговий вхід 3
- Аналоговий вхід 4
- Система автоматизації будівлі (BMS)
- Підвідний трубопровід
- Зворотний трубопровід
- Первинний контур 1
- Первинний контур 2
- Вторинний контур 1
- Вторинний контур 2
- Накопичувач
- Приміщення

13.6 Застосування та функціонування інтерфейсу Wilo Net

Wilo Net — це шинна система, за допомогою якою можлива взаємодія між щонайбільше **21** виробом Wilo (абоненти). Wilo-Smart Gateway також враховується як абонент.

Умови застосування

- Здвоєний насос, складається з двох абонентів.
- Multi-Flow Adaptation (живильний насос з'єднаний із вторинними насосами).
- Дистанційний доступ через Wilo-Smart Gateway.

Топологія шини

Топологія шини складається з декількох абонентів (насоси та Wilo-Smart Gateway), які послідовно підключено. Абоненти з'єднані між собою спільною лінією.

На обох кінцях лінії має встановлюватися кінцеве навантаження шини. Це здійснюється на двох 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

У меню  «Налаштування» вибрати наведене нижче.

1. Пункт «Зовнішні інтерфейси».
2. Пункт «Налаштування Wilo Net».
3. Пункт «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» вибрати наведене нижче.

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

Приклад здвоєного насоса

- Головка насоса ліворуч (I)
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: УВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 1
- Головка насоса праворуч (II)
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: УВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 2

Приклад Multi-Flow Adaptation із чотирма насосами

- Первинний насос
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: УВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 1
- Вторинний насос 1
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: ВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 2
- Вторинний насос 2
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: ВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 3
- Вторинний насос 3
 - Кінцеве навантаження Wilo Net: УВІМК.
 - Адреса Wilo Net: 4



ВКАЗІВКА

Якщо установка Multi-Flow Adaptation складається зі здвоєних насосів, потрібно зважати, що через Wilo Net у системі MFA можуть взаємодіяти щонайбільше 5 здвоєних насосів. Додатково до цих щонайбільше 5 здвоєних насосів у систему можна прийняти ще до 10 одинарних насосів.



ВКАЗІВКА

Здвоєний насос як первинний насос або також здвоєні насоси як вторинні насоси у комплексі Multi-Flow Adaptation спочатку треба обов'язково сконфігурувати належним чином. Тільки потім здійснювати всі налаштування до Multi-Flow Adaptation на дисплеї.

Інші приклади

Первинний насос установки Multi-Flow Adaptation — це здвоєний насос. Уся установка має забезпечуватися можливістю дистанційного контролю через шлюз.

- Первинний здвоєний насос = 2 абоненти (наприклад, ID 1 і ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 абонент (наприклад, ID 21)

Залишається щонайбільше 18 насосів зі вторинного боку установки MFA (ID 3 – 20). У налаштуваннях Wilo Net адресний простір Wilo Net ID від 1 до 126 відображається як доступний для налаштування.

Але для функціонального з'єднання Wilo Net між насосами й додатковим приладдям пропонується лише адресний простір ID у діапазоні 1 – 21. Отже, у Wilo Net може взаємодіяти щонайбільше 21 абонент.

Вибір ID з більшим номером призводить до того, що абоненти Wilo Net з такими ID не можуть правильно взаємодіяти з іншими абонентами.

Найменша «комунікаційна мережа» Wilo Net складається з двох абонентів (наприклад, здвоєний насос або два одинарні насоси як здвоєний насос). Здебільшого абоненти тоді працюють з ID 1 і ID 2. Але допускається будь-яка інша комбінація з діапазону ID 1 – 21, якщо номери обох ID різні.

13.7 Налаштування інтерфейсу Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT

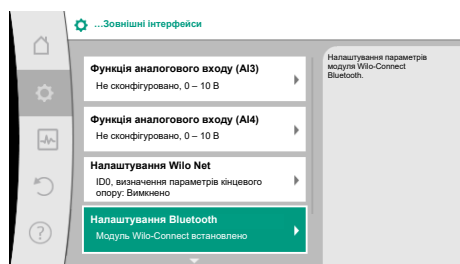


Fig. 88: Налаштування інтерфейсу Bluetooth

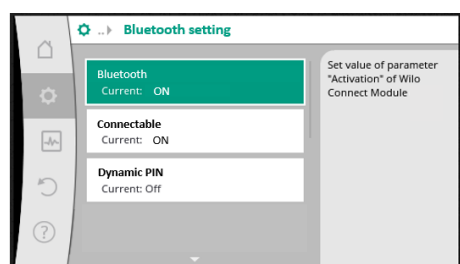


Fig. 89: Інтерфейс Bluetooth

Щойно модуль Wilo-Smart Connect BT встановлено в інтерфейсний пристрій Wilo-Connectivity Interface, на дисплеї з'являється меню «Налаштування» — «Зовнішні інтерфейси» — «Налаштування Bluetooth».

Можливі налаштування зазначені далі (Fig. 89):

- Bluetooth: Сигнал Bluetooth модуля Wilo-Smart Connect BT можна ввімкнути й вимкнути.
- Connectable: Можна встановлювати з'єднання Bluetooth між насосом і мобільним пристроєм за допомогою додатка Wilo-Smart Connect (ON). Не дозволяється встановлювати з'єднання Bluetooth між насосом і мобільним пристроєм за допомогою додатка Wilo-Smart Connect (OFF).
- Dynamic PIN: Коли мобільний пристрій за допомогою додатка Wilo-Smart Connect встановлює з'єднання з насосом, на дисплеї з'являється PIN. Для встановлення з'єднання цей PIN потрібно ввести в додаток.

За допомогою Dynamic PIN можна вибрати два види PIN:

- OFF: Під час кожного з'єднання на дисплеї відображаються останні чотири цифри серійного номера S/N модуля Wilo-Smart Connect BT. Номер S/N зазначено на заводській табличці модуля Wilo-Smart Connect BT. Цей PIN називається «статичним».
- ON: Для кожного з'єднання динамічно генерується новий PIN, який відображається на дисплеї.

Якщо незважаючи на вставлений модуль Wilo-Smart Connect BT пункт меню «Налаштування Bluetooth» не з'являється, перевірте світлодіодну індикацію на модулі. Скористайтеся керівництвом з експлуатації модуля Wilo-Smart Connect BT та проаналізуйте помилку.



ВКАЗІВКА

Меню «Bluetooth setting» відображається лише англійською.

13.8 Застосування та функціонування модулів CIF

У меню з'являється відповідне меню налаштувань залежно від типу встановленого модуля CIF.



«Налаштування»

1. «Зовнішні інтерфейси».

Відповідні налаштування описано на дисплеї та в документації модуля CIF.

14 Налаштування пристрою

У меню «Налаштування», «Налаштування пристрою» здійснюються загальні налаштування.

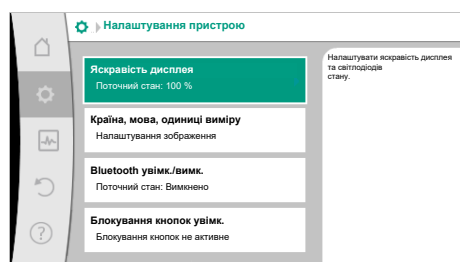


Fig. 90: Налаштування пристрою

- Яскравість дисплея
- Країна, мова, одиниці виміру
- Bluetooth увімк./вимк. (Цей пункт налаштування з'являється, лише якщо встановлено модуль Wilo-Smart Connect BT.)
- Блокування кнопок увімк.
- Інформація про пристрій
- Пробний пуск

14.1 Яскравість дисплея

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Яскравість дисплея»

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

14.2 Країна, мова, одиниця виміру

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Країна, мова, одиниця виміру»
можна налаштувати

- країну,
- мову та
- одиниці виміру фізичних значень.

Вибір країни пропонує попереднє налаштування мови, фізичних одиниць виміру та дає змогу знаходити в довідковій системі правильні контактні дані місцевого сервісного центру.

Пропонується понад 60 країн і 26 мов.

Можливості вибору одиниць виміру

Одиниці виміру	Опис
м, м ³ /год	Відображення фізичних одиниць виміру в системі СІ. Виняток • подача в м ³ /год; • напір у м
кПа, м ³ /год	Відображення напору в кПа та подачі в м ³ /год
кПа, л/с	Відображення висоти подачі в кПа та подачі в л/с
фути, ам. гал/хв	Відображення фізичних значень в американських одиницях виміру

Табл. 52: Одиниці виміру



ВКАЗІВКА

Заводське налаштування одиниць виміру: м, м³/год.

14.3 Bluetooth увімк./вимк.

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Bluetooth увімк./вимк.»

можна увімкнути або вимкнути Bluetooth. Якщо Bluetooth увімкнено, насос може з'єднатися з іншими пристроями Bluetooth (наприклад, смартфон із додатком Wilo-Assistant та функцією Smart Connect, яка міститься в ньому).



ВКАЗІВКА

Bluetooth увімкнений, якщо встановлено модуль Wilo-Smart Connect BT.



14.4 Блокування кнопок увімк.

Блокування кнопок запобігає змінюванню налаштованих параметрів насоса неуповноваженими особами.

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Блокування кнопок увімк.»

можна активувати блокування кнопок.

Одночасне натискання (> 5 секунд) кнопок «Назад»  і «Контекст»  деактивує блокування кнопок.



ВКАЗІВКА

Блокування кнопок може також активуватися через цифрові входи DI1 і DI2 (див. главу «Застосування та функціонування цифрових керувальних входів DI1 і DI2» [► 204]).

Якщо блокування кнопок було активовано через цифрові входи DI1 або DI2, деактивування може виконуватися також лише за допомогою цифрових входів! Комбінація кнопок неможлива!

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

14.5 Інформація про пристрій

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Інформація про пристрій»
можна зчитати інформацію щодо назви виробу, артикульних і серійних номерів, а також версії програмного й апаратного забезпечення.

14.6 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 має вимикатися мережева напруга.

ОБЕРЕЖНО

Блокування насоса через тривалі простої!

Тривалі простої можуть призвести до блокування насоса. Не деактивувати пробний пуск!

Вимкнені насоси короткочасно запускаються дистанційним керуванням, командою шини, керувальним входом «Зовнішній ВИМК», або сигналом 0 – 10 В. Унеможлиблюється блокування через тривалі простої.

У меню  «Налаштування»

1. «Налаштування пристрою»
2. «Пробний пуск»
 - можна налаштувати проміжок часу для пробного пуску в діапазоні від 2 год до 72 год (заводське налаштування: 24 год);
 - можна ввімкнути та вимкнути 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.

15 Діагностика та виміряні значення

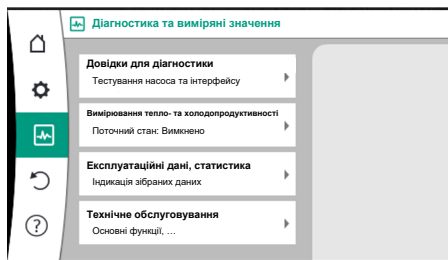



Fig. 91: Діагностика та виміряні значення

15.1 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.

1. Пункт «Довідки для діагностики».

У меню «Довідки для діагностики» є функції для діагностики та технічного обслуговування електроніки й інтерфейсів.

- Огляд гідравлічних даних
- Огляд електричних даних
- Огляд аналогових входів AI1 — AI4
- Примусове керування SSM/SBM (див. також главу «Комунікаційні вузли: налаштування та функціонування» [► 200])
- Інформація про пристрій (наприклад, версія апаратного й програмного забезпечення, тип насоса, назва насоса, серійний номер)
- Контактні дані WILO SE

15.2 Облік кількості тепла/холоду

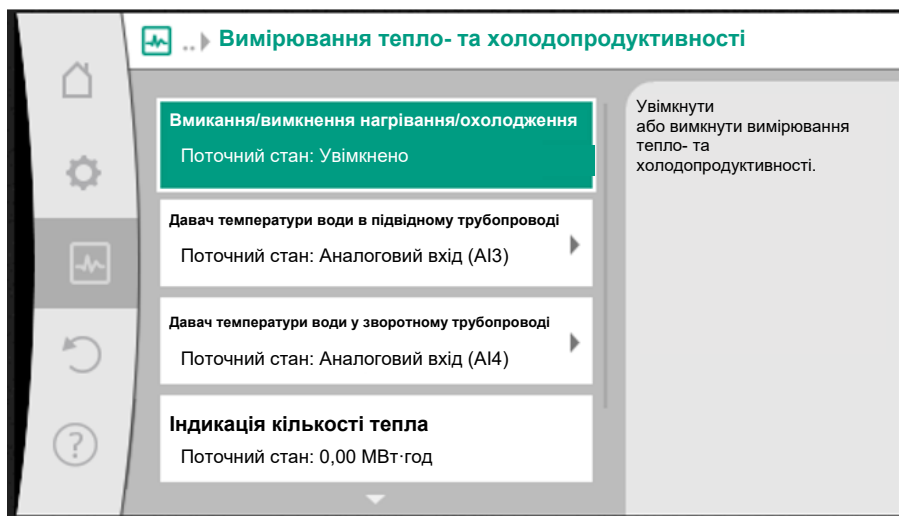


Fig. 92: Облік кількості тепла/холоду

Облік кількості тепла/холоду реєструється функцією обліку подачі в насосі та функцією реєстрації температури в підвідному та зворотному трубопроводах.

Для реєстрації температури до насоса потрібно під'єднати через аналогові входи два температурні датчики. Їх потрібно встановити в підвідний і зворотний трубопроводи.

Залежно від застосування кількість тепла та холоду реєструється окремо.



ВКАЗІВКА

Для Stratos GIGA2.0 датчик перепаду тиску для реєстрації подачі сконфігуровано на AI1 у заводському налаштуванні.

Для Stratos GIGA2.0...R1 датчик перепаду тиску потрібно встановити й сконфігурувати.

Активация обліку кількості тепла/холоду

У меню  «Діагностика та виміряні значення» вибрати:

1. «Вимірювання кількості тепла/холоду»
2. «Кількість тепла/холоду увімк/вимк».

Потім налаштувати джерело давача та його положення в пунктах меню «Давач температури в підвідному трубопроводі» та «Давач температури у зворотному трубопроводі».

Налаштування джерела давача в підвідному трубопроводі



У меню «Діагностика та виміряні значення» вибрати:

1. «Вимірювання кількості тепла/холоду»
2. «Давач температури в підвідному трубопроводі»
3. «Вибрати джерело давача».

Налаштування джерела давача у зворотному трубопроводі



У меню «Діагностика та виміряні значення» вибрати:

1. «Вимірювання кількості тепла/холоду»
2. «Давач температури у зворотному трубопроводі»
3. «Вибрати джерело давача».

Можливий вибір джерел давача:

- Аналоговий вхід AI1 (зайнятий датчиком перепаду тиску)
- Аналоговий вхід AI2 (лише активний давач)
- Аналоговий вхід AI3 (PT1000 або активний давач)
- Аналоговий вхід AI4 (PT1000 або активний давач)
- Модуль CIF

Налаштування положення давача в підвідному трубопроводі

1. Вибрати: «Вимірювання кількості тепла/холоду»
2. «Давач температури в підвідному трубопроводі»
3. «Вибрати положення давача».

Вибрати для положення давача «Підвідний трубопровід» або «Зворотний трубопровід».

Налаштування положення давача у зворотному трубопроводі

1. Вибрати: «Вимірювання кількості тепла/холоду»
2. «Давач температури у зворотному трубопроводі»
3. «Вибрати положення давача».

Вибрати для положення давача «Підвідний трубопровід» або «Зворотний трубопровід».

Можливий вибір положень давача:

- Аналоговий вхід AI2 (лише активний давач)
- Аналоговий вхід AI3 (PT1000 або активний давач)
- Аналоговий вхід AI4 (PT1000 або активний давач)
- Система автоматизації будівлі (BMS)
- Підвідний трубопровід
- Зворотний трубопровід
- Первинний контур 1
- Первинний контур 2
- Вторинний контур 1
- Вторинний контур 2
- Приміщення



ВКАЗІВКА

Якщо активовано систему вимірювання тепло-/холодопродуктивності, у цьому меню можна зчитувати підсумкову загальну кількість тепла або холоду. Відображається поточна потужність, потрібна для опалення або охолодження. За бажанням тут можна скинути кількість тепла на 0.

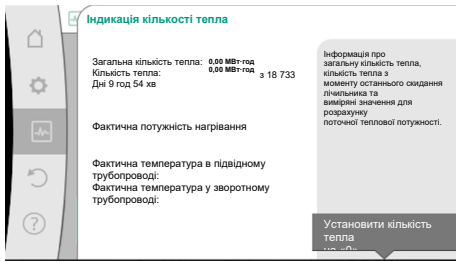


Fig. 93: Індикація кількості тепла

15.3 Експлуатаційні дані/статистика

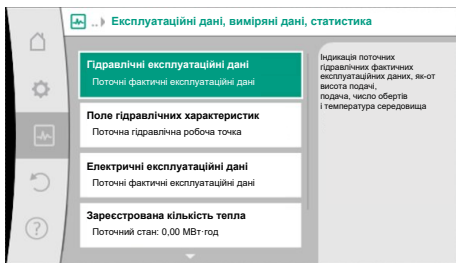


Fig. 94: Експлуатаційні дані, виміряні дані, статистика

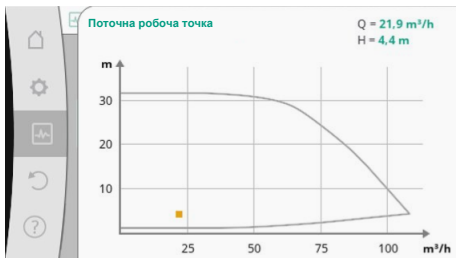


Fig. 95: Поточна робоча точка



ВКАЗІВКА

Реєстрація кількості енергії для тепла й охолодження можлива без додаткового лічильника кількості енергії. Вимірювання можна використовувати для внутрішнього розподілу витрат на тепло й охолодження або для системи контролю установки. Оскільки система вимірювання тепло-/охолодопродуктивності не відкалібрована, її не можна використовувати як підставу для розрахунків.



ВКАЗІВКА

Для постійної реєстрації кількості тепла/холоду без переривання запису даних насос має вмикатися та вимикатися лише через цифровий вхід із EXT. OFF. У разі вимкнення мережевої напруги запис даних не здійснюється.



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

1. Пункт «Експлуатаційні дані, статистика».

Відображаються наведені далі експлуатаційні, вимірювані та статистичні дані.

- Гідравлічні експлуатаційні дані
 - Дійсна висота подачі
 - Фактична подача
 - Фактична температура середовища (якщо датчик температури під'єднаний і сконфігурований)
- Поле гідравлічних характеристик
 - Поточна гідравлічна робоча точка
- Електричні експлуатаційні дані
 - Мережева напруга
 - Споживана потужність
 - Підсумкова споживана енергія
 - Напрацьовані години
- Зареєстрована кількість тепла
 - Загальна кількість тепла
 - Кількість тепла з моменту останнього скидання лічильника
 - Фактична потужність нагрівання
 - Фактична температура води в підвідному трубопроводі
 - Фактична температура води у зворотному трубопроводі
 - Фактична подача
- Зареєстрована кількість холоду
 - Загальна кількість холоду
 - Кількість холоду з моменту останнього скидання лічильника
 - Фактична потужність охолодження
 - Фактична температура води в підвідному трубопроводі
 - Фактична температура води у зворотному трубопроводі
 - Фактична подача

Точність відображених і зареєстрованих експлуатаційних даних

Подача

Подача реєструється за допомогою під'єданого датчика перепаду тиску.

Точність указанної подачі із чистою водою складає прибіл. $\pm 5\%$ від робочої точки.

За використання водогліколевої суміші точність залежно від співвідношення компонентів коливається в діапазоні $\pm 10 - 50\%$.

Точність інформації щодо подачі можна покращити за допомогою введення відомих на

місці встановлення значень в'язкості та густини. Уведення здійснюється через коригування параметрів середовища.

Температура

Для реєстрації температури завжди потрібно під'єднувати зовнішні датчики, наприклад PT1000.

Тут точні дані неможливі, оскільки вони залежать від декількох факторів.


- Як і де встановлено датчики температури на трубопроводі.
- Який клас точності датчик було вибрано.
- Довжина кабелю датчика.

Точність усередині Stratos GIGA2.0 залежно від значення температури становить до ± 2 K.

Облік кількості тепла/холоду

Дані щодо кількості тепла та холоду отримуються на підставі зареєстрованих температур у відповідному й зворотному трубопроводах, а також подачі. Точність кількості тепла та холоду залежить від точності описаної вище реєстрації подачі й температури. Вона становить прибл. ± 10 % для чистої води. Для водогліколевої суміші виникають значні відхилення залежно від співвідношення компонентів.

15.4 Технічне обслуговування

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

1. Пункт «Технічне обслуговування».

Тут відображаються функції, які частково наведено для налаштування та в інших меню. Для технічного обслуговування функції ще раз об'єднано в одному меню.

- Пробний пуск (див. також главу «Налаштування пристрою» [► 217]).
- Основні функції (налаштування для режиму регулювання або ручного керування, див. також главу «Меню налаштувань — Ручне керування» [► 194]).
- Налаштування РУЧНИЙ (див. також главу «Меню налаштувань — Ручне керування» [► 194]).
- Значення часу розгону/зупинки
 - Значення часу розгону/зупинки визначають, як швидко насос має максимально розігнатися та зупинитися в разі змінювання заданого значення.
- Коригування параметрів середовища
 - Для покращення визначення величини потоку для в'язких середовищ (наприклад, суміші з води й етиленгліколю) можна виконати коригування параметрів середовища. Якщо в меню вибрано «Увімкнено», у пункті меню, який з'явився, можна ввести в'язкість і густину середовища. Значення мають бути відомими на місці встановлення.

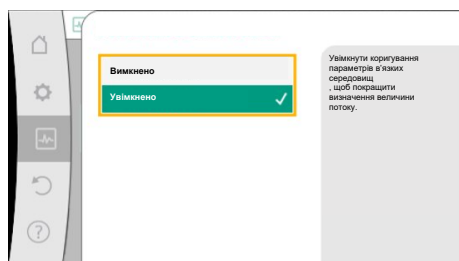


Fig. 96: Коригування параметрів середовища



Fig. 97: Налаштування в'язкості та густини

- Автоматичне зменшення частоти PWM
 - Функція автоматичного зменшення частоти PWM доступна залежно від типу. У заводському налаштуванні функція вимкнена. Якщо температура навколишнього середовища насоса занадто висока, насос автоматично зменшує гідравлічну потужність. Якщо функція «Автоматичне зменшення частоти PWM» активована, частота

перемикання змінюється, починаючи з критичної температури, щоб продовжувати забезпечувати потрібну гідравлічну робочу точку.



ВКАЗІВКА

Змінена частота перемикання може призвести до підвищення та/або зміни робочого шуму насоса.

15.5 Збереження конфігурації/ збереження даних

Для збереження конфігурації електронний модуль обладнаний енергонезалежним накопичувачем. При перериванні подачі живлення на будь-який час всі налаштування і дані зберігаються.

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



ВКАЗІВКА

Зареєстровані експлуатаційні дані зберігаються в енергонезалежному накопичувачі даних кожні 30 хвилин. Якщо насос вимикається мережевою напругою до досягнення 30 хв, дані, зареєстровані з початку останнього 30-хвилинного проміжку часу, не зберігаються. Ці дані втрачаються. Тому рекомендується вимикати насос лише через цифровий вхід із EXT. OFF.

Протягом своєї експлуатації Wilo-Stratos GIGA2.0 може реєструвати та зберігати чимало даних, які забезпечено позначкою часу:

- Висота подачі
- Подача
- Число обертів
- Температура в підвідному та зворотному трубопроводі
- Температура в приміщенні (для регулювання за температурою в приміщенні)
- Кількість тепла та холоду
- Споживана електрична потужність
- Електрична напруга
- Напрацьовані години
- Протокол повідомлень про несправності та попередження

Дані протоколу можна відобразити за бажаний проміжок часу, наприклад за останні чотири тижні. Це дає змогу проаналізувати гідравлічні характеристики гідравлічного контуру, що забезпечується, або стан, у якому перебуває насос.

Під час періоду відсутності мережевої напруги насоса позначка часу постійно встановлюється за допомогою змінної батареї.

Для візуалізації цих даних додаток Wilo-Smart Connect має з'єднуватися з насосом через Bluetooth або Wilo Net через Wilo-Smart Connect Gateway. Тоді можна зчитувати дані з насоса та відображати їх у додатку.

16 Відновити та скинути

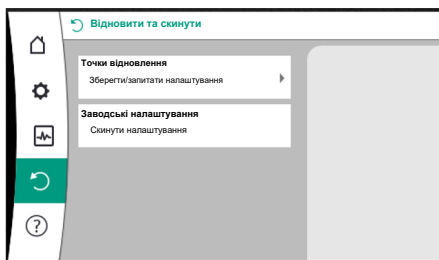


Fig. 98: Відновити та скинути

У меню «Відновити та скинути» можна повернути збережені налаштування через точки відновлення, а також скинути насос на заводські налаштування.

16.1 Точки відновлення

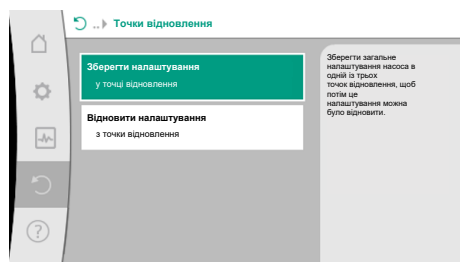


Fig. 99: Точки відновлення — збереження налаштувань

16.2 Заводські налаштування

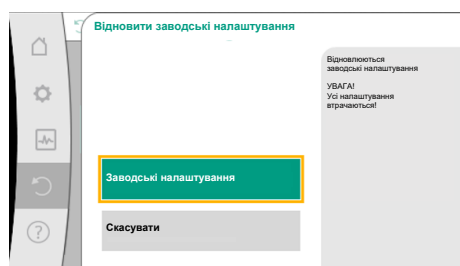


Fig. 100: Заводські налаштування

Якщо насос уже було сконфігуровано, наприклад для введення в експлуатацію, можна зберегти виконане налаштування. У разі змінювання налаштування протягом деякого часу збережене налаштування можна повернути, скориставшись точками відновлення. Як точки відновлення можна зберегти до трьох різних налаштувань насоса. Ці збережені налаштування за потреби можна повернути/відновити через меню «Відновити налаштування».

Налаштування насоса можна скинути до заводських.

У меню  «Відновити та скинути» послідовно вибрати наведене далі.

1. Пункт «Заводські налаштування».
2. Пункт «Відновити заводські налаштування».
3. Пункт «Підтвердити заводські налаштування».



ВКАЗІВКА

Скидання налаштувань насоса до заводських замінює його поточні налаштування!

Налаштування	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 – R1
Налаштування режиму регулювання		
Помічник налаштування	Нагрівальний прилад — Dynamic Adapt plus	Основний спосіб керування — n-const
Насос увімк./вимк.	Двигун увімк.	Двигун увімк.
Режим роботи здвоєного насоса		
З'єднати здвоєний насос	Одинарний насос: не з'єднано Здвоєний насос: з'єднано	Одинарний насос: не з'єднано Здвоєний насос: з'єднано
Заміна здвоєного насоса	24 год	24 год
Зовнішні інтерфейси		
Реле SSM		
Функціонування реле узагальненого сигналу про несправності	Помилки та попередження	Помилки та попередження
Затримка спрацьовування	5 с	5 с
Затримка скидання	5 с	5 с
Реле SBM		
Функціонування реле узагальненого сигналу про роботу	Двигун працює	Двигун працює
Затримка спрацьовування	5 с	5 с
Затримка скидання	5 с	5 с
D11	Сконфігуровано як EXT. OFF (з кабельною перемичкою)	Сконфігуровано як EXT. OFF (з кабельною перемичкою)
D12	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано

Налаштування	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 – R1
AI1	Сконфігуровано Спосіб використання: датчик перепаду тиску Положення давача: фланець насоса Тип сигналу: 4 – 20 mA;	Не сконфігуровано
AI2	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано
AI3	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано
AI4	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано
Wilо Net		
Кінцеве навантаження Wilo Net	Увімкнено	Увімкнено
Адреса Wilo Net	Здвоєний насос: Основний насос: 1 Резервний насос: 2 Одинарний насос: 126	Здвоєний насос: Основний насос: 1 Резервний насос: 2 Одинарний насос: 126
Налаштування пристрою		
Мова	Англійська	Англійська
Одиниці виміру	м, м ³ /год	м, м ³ /год
Пробний пуск	Увімкнено	Увімкнено
Інтервал часу між пробними пусками	24 год	24 год
Діагностика та виміряні значення		
Довідка для діагностики		
Примусове керування SSM (нормально, активовано, не активовано)	неактивний	неактивний
Примусове керування SBM (нормально, активовано, не активовано)	неактивний	неактивний
Вимірювання тепло- та холодопродуктивності		
Кількість тепла та холоду ввімк./вимк.	Вимкнено	Вимкнено
Давач температури води в підвідному трубопроводі	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано
Давач температури води у зворотному трубопроводі	Не сконфігуровано	Не сконфігуровано
Технічне обслуговування		
Пробний пуск	Увімкнено	Увімкнено
Інтервал часу між пробними пусками	24 год	24 год
Режим основних функцій	Режим регулювання	Режим регулювання
Коригування параметрів середовища	Вимкнено В'язкість 1,002 мм ² /с Густина 998,2 кг/м ³	Вимкнено В'язкість 1,002 мм ² /с Густина 998,2 кг/м ³
Час розгону	0 с	0 с
Автоматичне зменшення частоти PWM	Вимкнено	Вимкнено

Табл. 53: Заводські налаштування

17 Довідка

17.1 Довідкова система

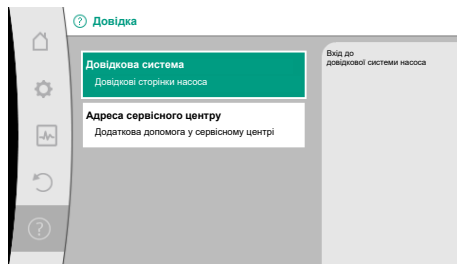




Fig. 101: Довідкова система

У меню  «Довідка»

1. «Довідкова система»

міститься багато ґрунтовної інформації, яка допомагає розібратися у виробі та функціях. Натискання кнопки «Контекст»  відкриває додаткову інформацію щодо відповідних відображених тем. Повернутися на попередню сторінку довідки можна будь-коли, натиснувши кнопку «Контекст»  і вибравши пункт «Назад».

17.2 Контактні дані сервісного центру

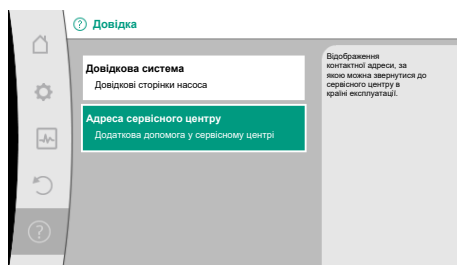


Fig. 102: Адреса сервісного центру

За наявності питань щодо виробу, а також у разі проблем через пункти  «Довідка»

1. «Адреса сервісного центру»

можна викликати контактні дані сервісної служби.

Контактні дані залежать від налаштування країни в меню «Країна, мова, одиниця виміру». Завжди наводяться місцеві адреси залежно від країни.

18 Несправності, їх причини та усунення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

У разі виникнення несправностей система керування несправностями продовжує забезпечувати потужність і функціональність насоса, які ще можна реалізувати. За можливості безперервно здійснюється механічна перевірка несправності, що сталася, та, якщо можливо, відновлюється аварійний режим роботи або режим регулювання.

Щойно причина несправності зникає, знову встановлюється безперебійний режим роботи насоса. Приклад: Електронний модуль знову охолоджений.

Конфігураційні попередження вказують на те, що неповна або помилкова конфігурація може стати на заваді виконанню бажаної функції.



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 кабелю.	Несправний електричний запобіжник.
Насос не запускається або зупиняється.	Несправний електричний запобіжник.	Перевірити запобіжники й замінити дефектні.
Насос працює з обмеженою потужністю.	Запірний клапан з напірної сторони має закритий дросель.	Повільно відкрити запірний клапан.

Несправності	Причини	Усунення
Насос працює з обмеженою потужністю.	Повітря в усмоктувальному трубопроводі	Усунути негерметичність фланців. Видалити повітря з насоса. За наявності протікання замінити ковзне торцеве ущільнення.
Насос шумить	Кавітація через недостатній тиск на вході.	Збільшити тиск на вході. Забезпечити мінімальний тиск притоку у всмоктуючому патрубку. Перевірити заслінку й фільтри зі всмоктуючої сторони й за потреби очистити.
Насос шумить	Пошкоджено підшипник у двигуні.	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи.

Табл. 54: 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.

1. Пункт «Довідки для діагностики».

Можливості вибору

Довідки для діагностики	Опис	Індикація
Огляд гідравлічних даних	Огляд поточних гідравлічних експлуатаційних даних.	<ul style="list-style-type: none"> Фактична висота подачі Фактична подача Фактичне число обертів Фактична температура середовища <ul style="list-style-type: none"> Активне обмеження Приклад: макс. робоча лінія
Огляд електричних даних	Огляд поточних електричних експлуатаційних даних.	<ul style="list-style-type: none"> Мережева напруга Споживана потужність Споживана енергія <ul style="list-style-type: none"> Активне обмеження Приклад: макс. робоча лінія <ul style="list-style-type: none"> Напрацьовані години
Огляд аналогового входу (A1)	Огляд налаштувань Приклад: спосіб використання Датчик перепаду тиску, тип сигналу 2 – 10 В	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Функція¹⁾
Огляд аналогового входу (A2)	Приклад: спосіб використання Датчик перепаду тиску, тип сигналу 4 – 20 мА для способу регулювання за точкою песіуму Dr-c	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Функція¹⁾

Довідки для діагностики	Опис	Індикація
Огляд аналогового входу (AI3)	Приклад: спосіб використання Температурний датчик, тип сигналу PT1000 для способу керування ΔT-const	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Функція¹⁾
Огляд аналогового входу (AI4)	Приклад: спосіб використання Температурний датчик, тип сигналу PT1000 для способу керування ΔT-const	<ul style="list-style-type: none"> Спосіб використання Тип сигналу Функція¹⁾
Примусове керування SSM	Примусове керування реле SSM для перевірки реле й електричного під'єднання	<ul style="list-style-type: none"> Нормально Примусово активовано Примусово не активовано²⁾
Примусове керування реле SBM	Примусове керування реле SBM для перевірки реле та електричного під'єднання	<ul style="list-style-type: none"> Нормально Примусово активовано Примусово не активовано²⁾
Інформація про пристрій	Індикація різної інформації про пристрій.	<ul style="list-style-type: none"> Тип насоса Артикульний номер Серійний номер Версія програмного забезпечення Версія апаратного забезпечення
Контактні дані виробника	Індикація контактних даних сервісного центру	<ul style="list-style-type: none"> Контактні дані

Табл. 55: Можливості вибору довідок для діагностики

¹⁾ Інформація щодо способу використання, типу сигналу та функцій, див. главу «Застосування та функціонування аналогових входів AI1 — AI 4» [► 207].

²⁾ Див. главу «Примусове керування реле SSM/SBM» [► 203].

18.3 Повідомлення про несправність

Індикація повідомлення про несправність на графічному дисплеї

- Індикація стану забарвлюється в червоний колір.
- Повідомлення про несправність, код помилки (E...), причина й усунення описуються в текстовій формі.

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.

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 Джерело живлення занадто нестабільне. Експлуатація не може бути забезпечена належним чином.		
402	Недостатня напруга	Занизька напруга джерела живлення.	Перевірити електромонтаж.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Експлуатація не може бути забезпечена належним чином. Можливі причини: 1. Мережа перевантажена. 2. Насос під'єднаний до неправильного джерела живлення.		
403	Перенапруга.	Зависока напруга джерела живлення.	Перевірити електромонтаж.

Код	Помилка	Причина	Усунення
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Експлуатація не може бути забезпечена належним чином. Можливі причини: 1. Насос під'єднаний до неправильного джерела живлення.		
404	Насос заблокований.	Механічний вплив блокує обертання валу насоса.	Перевірити вільний хід обертових частин у корпусі насоса та двигуні. Видалити можливі відкладення та сторонні предмети.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Крім відкладень і сторонніх предметів в установці також може блокуватися вал насоса.		
405	Електронний модуль занадто гарячий.	Перевищено допустиму температуру електронного модуля.	Забезпечити допустиму температуру навколишнього середовища. Покращити вентиляцію приміщення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення. Щоб забезпечити достатню вентиляцію, потрібно дотримуватися допустимого монтажного положення й мінімальної відстані від компонентів ізоляції й установки. Не допускати утворення відкладень на ребрах охолодження.		
406	Двигун занадто гарячий.	Перевищено допустиму температуру двигуна.	Забезпечити допустиму температуру навколишнього середовища та середовища. Забезпечити охолодження двигуна за допомогою вільної циркуляції повітря.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Щоб забезпечити достатню вентиляцію, потрібно дотримуватися допустимого монтажного положення й мінімальної відстані від компонентів ізоляції й установки.		
407	Перервано з'єднання між двигуном і модулем.	Електричне з'єднання між двигуном і модулем порушене.	Перевірити з'єднання між двигуном і модулем.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення. Для перевірки контактів між модулем і двигуном демонтувати електронний модуль. Слід дотримуватися правил техніки безпеки!		
408	Через насос протікає середовище проти напрямку потоку.	Зовнішні впливи призводять до протікання проти напрямку потоку.	Перевірити функціонування установки, за необхідності вмонтувати зворотні клапани.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Через занадто сильний потік через насос у зворотному напрямку двигун може більше не запуснитися.		
409	Неповне оновлення програмного забезпечення.	Оновлення програмного забезпечення не було завершено.	Потрібне оновлення програмного забезпечення з новим пакетом програмного забезпечення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Насос може працювати лише із завершеним оновленням програмного забезпечення.		
410	Аналоговий/цифровий вхід перевантажений.	Напруга на аналоговому/цифровому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити на наявність короткого замикання аналоговий/цифровий вхід джерела живлення, до якого під'єднані кабелі та споживачі.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Функціонування бінарних входів погіршується через помилку. EXT. OFF налаштовано. Насос не працює. Джерело живлення для аналогового/цифрового входу також. При перенапрузі обидва входи перевантажуються однаково.		
411	Відсутня фаза у мережі	Відсутня фаза у мережі	Перевірити електромонтаж.
420	Несправність двигуна або електронного модуля.	Несправність двигуна або електронного модуля.	Замінити двигун та/або електронний модуль.

Код	Помилка	Причина	Усунення
	Додаткова інформація щодо причин та усунення 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: звернутися до сервісного центру.		

Табл. 56: Повідомлення про несправність

18.4 Попереджувальні повідомлення**Індикація попередження на графічному дисплеї**

- Індикація стану забарвлюється в жовтий колір.
- Попереджувальне повідомлення, код попередження (W...), причина й усунення описуються в текстовій формі.

Попередження вказує на обмеження у функціонуванні насоса. Насос продовжує перекачувати з обмеженнями в експлуатації (аварійний режим роботи). Залежно причини попередження аварійний режим роботи призводить до обмеження функції регулювання аж до повернення на фіксоване число обертів. Якщо під час безперервної перевірки насос визначає, що причини попередження більше немає, попередження скасовується, а експлуатація 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 регулювання потужності інших насосів, за потреби встановити зворотні клапани.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Через занадто сильний потік через насос у зворотному напрямку двигун може більше не запуститися.		
551	Недостатня напруга	Занизька напруга джерела живлення. Напруга джерела живлення впала нижче мінімального граничного значення.	Перевірте джерело живлення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Насос працює. Знижена напруга зменшує продуктивність насоса. Якщо напруга продовжує падати, може виявитися неможливою експлуатація навіть в режимі зниженої потужності.		
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 Насос може запускатися попри протікання.		
553	Електронний модуль несправний.	Електронний модуль несправний.	Замінити електронний модуль.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення: насос працює, але не може забезпечити повну потужність. Звернутися до сервісного центру.		
554	Насос MFA ¹⁾ недоступний.	Насос-партнер MFA ¹⁾ перестав реагувати на запити.	Перевірити з'єднання Wilo Net або джерело живлення насоса-партнера.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення В огляді MFA ¹⁾ перевірка насосів, які позначено символом (!). Постачання забезпечено, значення за замовчуванням прийняте, приймається резервне значення.		
555/ 557/ 591/ 594	Недостовірне значення давача на аналоговому вході AI1, AI2, AI3 або AI4.	Конфігурація та поданий сигнал призводять до непридатного для використання значення давача.	Перевірити конфігурацію входу та під'єданого давача.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення: помилкові значення давача можуть призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують функціонування насоса без потрібного значення давача.		

Код	Попередження	Причина	Усунення
556/ 558/ 592/ 595	Пошкодження кабелю на аналоговому вході AI1, AI2, AI3 або AI4.	Конфігурація та поданий сигнал призводять до виявлення пошкодження кабелю.	Перевірити конфігурацію входу та під'єданого давача.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Використання функції виявлення пошкодження кабелю може призвести до резервних режимів роботи, які забезпечують роботу без потрібного зовнішнього значення.</p> <p>Для зведеного насоса: за появи попередження W556 на дисплеї насоса-партнера без під'єданого датчика перепаду тиску завжди перевіряти також з'єднання зведеного насоса. Попередження W571 також активоване. Але воно відображається не з таким пріоритетом, як W556. Насос-партнер без під'єданого датчика перепаду тиску інтерпретується як одинарний насос через відсутнє з'єднання з основним насосом. У такому разі не під'єднаний датчик перепаду тиску розпізнається як пошкодження кабелю.</p>			
560	Неповне оновлення програмного забезпечення.	Оновлення програмного забезпечення не було завершено.	Рекомендується оновлення програмного забезпечення з новим пакетом програмного забезпечення.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Оновлення програмного забезпечення не було виконано, насос продовжує працювати з попередньою версією програмного забезпечення.</p>			
561	Цифровий вхід перевантажений (бінарний).	Напруга на цифровому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити на наявність короткого замикання цифровий вхід джерела живлення, до якого під'єднані кабелі та споживачі.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Бінарні входи пошкоджено. Функції бінарних входів недоступні.</p>			
562	Аналоговий вхід перевантажений (аналоговий).	Напруга на аналоговому вході закорочена або перевантажена.	Перевірити на наявність короткого замикання аналоговий вхід джерела живлення, до якого під'єднаний кабель і споживач.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Функції аналогових входів порушено.</p>			
563	Значення давача BMS ²⁾ (система автоматизації будівлі) немає.	Джерело давача або BMS ²⁾ неправильно сконфігуровано. Збій зв'язку.	Перевірити конфігурацію та функціонування BMS ²⁾ .
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Функції регулювання порушено. Функція заміни активна.</p>			
564	Заданого значення BMS ²⁾ немає.	Джерело давача або BMS ²⁾ неправильно сконфігуровано. Збій зв'язку.	Перевірити конфігурацію та функціонування BMS ²⁾ .
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Функції регулювання порушено. Функція заміни активна.</p>			
565/ 566/ 593/ 596	Занадто сильний сигнал на аналоговому вході AI1, AI2, AI3 або AI4.	Сигнал, що надходить, значно вище за очікуваний максимум.	Перевірити вхідний сигнал.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Сигнал обробляється з максимальним значенням.</p>			
569	Конфігурації немає.	Конфігурація насоса відсутня.	Сконфігурувати насос. Рекомендується оновлення програмного забезпечення.
<p>Додаткова інформація щодо причин та усунення</p> <p>Насос працює в резервному режимі експлуатації.</p>			

Код	Попередження	Причина	Усунення
570	Електронний модуль занадто гарячий.	Перевищено допустиму температуру електронного модуля.	Забезпечити допустиму температуру навколишнього середовища. Перевірити вентиляцію електронного модуля. Зберігати ребра охолодження вільними від відкладень.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Електронний модуль має зупинити експлуатацію насоса в разі значного перегріву, щоб уникнути пошкодження електронних компонентів.		
571	Перервано з'єднання здвоєного насоса.	З'єднання зі здвоєним насосом не може бути встановлено.	Перевірити джерело живлення партнера зі здвоєного насоса, кабельне з'єднання та конфігурацію.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Функціонування насоса дещо погіршилось. Головка двигуна виконує функцію насоса до межі потужності. Див. також додаткову інформацію для коду 582.		
573	Зв'язок із дисплеєм і блоком керування перервано.	Внутрішній зв'язок із дисплеєм і блоком керування перервано.	Перевірити контакти плоского стрічкового кабелю.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Дисплей і блок керування з'єднані з електронікою насоса за допомогою плоского стрічкового кабелю з їхнього зворотного боку.		
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 Модуль CIF з'єднаний з насосом через чотири контакти в клемному блоці.		
575	Дистанційне керування за допомогою радіозв'язку неможливе.	Бездротовий модуль Bluetooth пошкоджений.	Рекомендується оновлення програмного забезпечення. Звернутися до сервісного центру.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Функціонування насоса не погіршилось. Якщо оновлення програмного забезпечення недостатньо, звернутися до сервісного центру.		
578	Дисплей і блок керування несправні.	На дисплеї та блоці керування виявлено пошкодження.	Замінити дисплей і блок керування.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Дисплей і блок керування доступні як запасні частини.		
579	Програмне забезпечення для дисплея та блоку керування несумісне.	Дисплей та блок керування не можуть коректно взаємодіяти з насосом.	Рекомендується оновлення програмного забезпечення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Функціонування насоса не погіршилось. Якщо оновлення програмного забезпечення недостатньо, звернутися до сервісного центру.		
580	Забгато введень неправильного PIN-коду.	Занадто багато спроб з'єднання з неправильним PIN-кодом.	Від'єднати джерело живлення від насоса та знову ввімкнути.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Неправильний PIN-код вводився понад 5 разів. З міркувань безпеки подальші спроби з'єднання заборонені до повторного ввімкнення.		
582	Здвоєний насос не сумісний.	Партнер зі здвоєного насоса не сумісний із цим насосом.	Вибрати/встановити належного партнера зі здвоєного насоса.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Функція здвоєного насоса можлива лише з двома сумісними, ідентичними за типом насосами. Перевірити сумісність версій програмного забезпечення обох партнерів зі здвоєного насоса. Звернутися до сервісного центру.		
584	Внутрішня помилка в дисплеї та блоці керування. Відбувається автоматичне повторне ввімкнення дисплея.		Звернутися до сервісного центру. Замінити дисплей і блок керування.

Код	Попередження	Причина	Усунення
	Додаткова інформація щодо причин та усунення. Ця помилка не впливає на основні функції насоса.		
586	Перенапруга.	Зависока напруга джерела живлення.	Перевірте джерело живлення.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Насос працює. Якщо напруга продовжує зростати, насос вимикається. Зависока напруга може пошкодити насос.		
587	Слабкий заряд батареї.	Напруга батареї занадто мала	Замінити батарею.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Доки напруги акумулятора ще вистачає, дані щодо часу, наприклад у вимірюванні теплопродуктивності та статистиці, відображаються правильно. У разі замалої напруги батареї за певних умов не може забезпечуватися реєстрація часу. Функціонування насоса не погіршено.		
588	Електронний вентилятор заблокований, несправний або не під'єднаний.	Електронний вентилятор не працює.	Перевірити кабель вентилятора.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення: насос продовжує працювати, але не може забезпечити повну потужність.		
589	Заряд батареї відсутній	Батарея розряджена	Потрібно замінити батарею, щоб запобігти можливим подальшим відхиленням у реєстрації часу.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення: реєстрація часу в насосі може бути неправильною. Дані щодо часу, наприклад, у вимірюванні тепло- та холодопродуктивності, для точок відновлення та статистичної інформації, можуть бути неправильними. Основна функція насоса не порушується.		
590	Невідповідний тип партнера MFA ¹⁾ .	Партнер MFA ¹⁾ має невідповідний тип.	Перевірте тип і програмне забезпечення насоса-партнера.
	Додаткова інформація щодо причин та усунення Для партнера Multi-Flow Adaptation забезпечується максимальна резервна подача. В огляді MFA ¹⁾ у контекстному меню перевірка партнерів, позначених символом (!).		

Табл. 57: Попереджувальні повідомлення

¹⁾ MFA = Multi-Flow Adaptation.²⁾ BMS = система автоматизації будівлі.**18.5 Конфігураційні попередження**

Конфігураційні попередження з'являються за неповної або невідповідної конфігурації.

Приклад:

для функції «Регулювання температури в приміщенні» потрібен температурний датчик. Відповідне джерело не вказано або невірно сконфігуровано.

Код	Помилка	Причина	Усунення
601	Джерело заданого значення не сконфігуровано відповідним чином.	Задане значення прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело або вибрати інше джерело.
	Джерело заданого значення невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела заданого значення.		
602	Джерело заданого значення недоступне.	Задане значення прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело заданого значення або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
603	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач 1 прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело. Вибрати інше джерело.

Код	Помилка	Причина	Усунення
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
604	Однакове джерело давача неможливе.	Джерела давачів сконфігуровано на однакове джерело.	Сконфігурувати джерело давача на інше джерело.
	Джерела давачів невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерел давачів.		
606	Джерело давача недоступне.	Значення давача 1 прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
607	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач 2 прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело або вибрати інше джерело.
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
609	Джерело давача недоступне.	Значення давача 2 прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
610	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Температурний датчик у підвідному трубопроводі прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело на тип використання «Температурний датчик» або вибрати інше джерело.
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
611	Однакове джерело давача неможливе.	Джерела давачів для лічильника кількості тепла сконфігуровано на однакове джерело.	Здайте конфігурацію одного з двох джерел давачів для лічильника кількості тепла на інше джерело.
	Джерела давачів невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерел давачів.		
614	Джерело давача недоступне.	Температуру в підвідному трубопроводі прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
615	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Температурний датчик у зворотному трубопроводі прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело на тип використання «Температурний датчик» або вибрати інше джерело.
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
618	Джерело давача недоступне.	Температуру у зворотному трубопроводі прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
619	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Температурний датчик для «Перемикання опалення та охолодження» прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело на тип використання «Температурний датчик» або вибрати інше джерело.

Код	Помилка	Причина	Усунення
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
621	Джерело давача недоступне.	Температурний датчик для «Перемикання опалення та охолодження» прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
641	Джерело заданого значення не сконфігуровано відповідним чином.	Задане значення прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело або вибрати інше джерело.
	Джерело заданого значення для функції охолодження невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела заданого значення.		
642	Джерело заданого значення недоступне.	Задане значення прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело заданого значення для функції охолодження або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
643	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач 1 прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело. Вибрати інше джерело.
	Джерело давача для функції охолодження невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
644	Однакове джерело давача неможливе.	Джерела давачів сконфігуровано на однакове джерело.	Сконфігурувати джерело давача на інше джерело.
	Джерела давачів для функції охолодження невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерел давачів.		
646	Джерело давача недоступне.	Значення давача прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
647	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач 2 прив'язано до невідповідного джерела. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати джерело або вибрати інше джерело.
	Джерело давача для функції охолодження невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
649	Джерело давача недоступне.	Значення давача 2 прив'язано до модуля CIF, якого немає в наявності.	Вставити модуль CIF. Активувати модуль CIF.
	Джерело давача або модуль CIF невірно налаштовані. У контекстному меню є посилання на конфігурацію.		
650	Немає насоса-партнера MFA ¹⁾ .	MFA ¹⁾ вибрано, але насос-партнер не сконфігуровано.	Потрібна конфігурація насосів-партнерів MFA ¹⁾ або вибір іншого способу керування.
	MFA ¹⁾ збирає потреби сконфігурованих насосів-партнерів для їхнього сумарного забезпечення. Для цього насоси-партнери мають бути вибраними в конфігурації MFA ¹⁾ .		
651	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач перепаду тиску невірно під'єднано. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати тип використання «Давач перепаду тиску» або вибрати інше джерело.
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
655	Джерело давача не сконфігуровано відповідним чином.	Давач температури середовища неправильно з'єднаний. Вхід не сконфігуровано відповідним чином.	Сконфігурувати тип використання «Давач температури» або вибрати інше джерело.

Код	Помилка	Причина	Усунення
	Джерело давача невірно налаштоване. У контекстному меню є посилання на конфігурацію джерела давача.		
657	Висота подачі/величина потоку невідома	Необхідні висота подачі та (або) витрата.	Підключити давач перепаду тиску до насоса та налаштувати його.
	Насос працює в резервному режимі роботи, який підтримує роботу насоса.		

Табл. 58: Конфігураційні попередження

¹⁾ MFA = Multi-Flow Adaptation.

19 Технічне обслуговування

- Роботи з технічного обслуговування: Фахівець має знати правила поведінки з експлуатаційними матеріалами, що застосовуються, а також приписи щодо їхньої утилізації.
- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням має виконувати тільки електрик.
- Роботи з монтажу/демонтажу: Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.

Обслуговувати та перевіряти установку радимо доручати персоналу сервісного центру Wilo.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом!

- Роботи на електроприладах повинен виконувати лише електрик.
- Перед усіма роботами на агрегаті вимкніть подачу напруги на нього та заблокуйте його від увімкнення.
- Пошкодження на з'єднувальному кабелі насоса має усувати тільки електрик.
- Суворо заборонено засовувати або вставляти будь-що в отвори двигуна або електронного модуля.
- Дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації на насос, засоби регулювання рівня та інше додаткове приладдя.
- Після завершення робіт знов установити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад кришки або кожухи муфти.



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 приладами!
- Двигун не відкривати!
- Демонтаж і монтаж ротора доручати 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 Stratos GIGA2.0 без жодних обмежень.



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!
- 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 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!

- Перевірити, що немає напруги, а також прикрити прилегли компоненти, що перебувають під напругою, або відгородити їх!
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього!



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через відсутній електронний модуль!

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

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



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через падіння деталей!

Насос і його деталі можуть бути дуже важкими. У разі падіння деталей є небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести до смерті.

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



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через відлітання інструментів!

Можуть відлітати інструменти, які використовуються під час робіт з технічного обслуговування на валу двигуна, у разі торкання частини, що обертається. Можливі травми, зокрема смертельні!

- Інструменти, які використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед уведенням в дію насоса!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Є небезпека опіків чи замерзання в разі доторкання до насоса/установки.

Залежно від робочого стану насоса або установки (температура перекачуваного середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- Дати охолонути установці та насосу до кімнатної температури!
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

19.1 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 електронного модуля потрібно регулярно перевіряти. Засмічення перешкоджають охолодженню двигуна. Якщо потрібно, усуньте засмічення й поновіть безперешкодне підведення повітря.

19.2 Роботи з технічного обслуговування



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через частини, що падають!

Падіння насоса або його окремих компонентів може призвести до небезпечних для життя травм!

- Захистити компоненти насоса від падіння придатними вантажозахоплювальними засобами.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

Перевірити на відсутність напруги і прикрити прилегли компоненти, що перебувають під напругою, або відгородити їх.

19.2.1 Заміна ковзаючого торцевого ущільнення

У початковий період роботи можуть виникати незначні крапельні витоки. У нормальному режимі роботи насоса навіть поява незначного протікання є звичайним явищем.

Потрібен регулярний візуальний контроль. За помітного протікання замінити ущільнення.

Додаткову інформацію див. також у вказівках із проектування насосів із сухими роторами Wilo.

Компанія Wilo пропонує ремонтний комплект, у якому є потрібні частини на заміну.



ВКАЗІВКА

Для людей зі встановленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози. Це дійсно до тих пір, поки двигун не розбирається й ротор не демонтується. Заміну ковзаючого торцевого ущільнення можна виконувати безпечно.

Демонтаж:



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ошпарювання!

У разі високої температури перекачуваного середовища та тиску в системі потрібно попередньо дати насосу охолонути та знизити в системі тиск.

1. Знеструмити установку та захистити від несанкціонованого повторного ввімкнення.
2. Закрити запірну арматуру перед насосом і за ним.
3. Переконатися в знеструмленні.
4. Заземлити робочу зону та закоротити.
5. Відкрутити гвинти електронного модуля (Fig. I, поз. 3) і зняти верхню частину електронного модуля (Fig. I, поз. 2).
6. Від'єднати від клем кабель під'єднання до мережі. За наявності прибрати кабель датчика перепаду тиску на електронному модулі або на штекерному з'єднанні датчика перепаду тиску.
7. Скинути тиск у насосі, відкривши вентиляційний клапан (Fig. I, поз. 28).



ВКАЗІВКА

Для зручності маніпулювання рекомендується перед демонтажем вставного модуля демонтувати електронний модуль. (див. главу «Заміна електронного модуля» [► 245]).

8. Залишити два транспортувальні вушка (Fig. I, поз. 30) на фланці двигуна.
9. Для безпеки закріпити вставний модуль належними підйомними пристроями за транспортувальні вушка (Fig. 6).
10. Відкрутити та зняти гвинти (Fig. I/III/IV, поз. 29).
 - ⇒ Замість двох гвинтів (Fig. I/III/IV, поз. 29) рекомендується використовувати два монтажні болти (додаткове приладдя). Монтажні болти вкручуються через отвір у ліхтарі в корпус насоса (Fig. I, поз. 24) діагонально один до одного. Монтажні болти полегшують безпечний демонтаж вставного модуля та подальший монтаж робочого колеса без ризику пошкодити останнє.



ВКАЗІВКА

Закріплення підйомними пристроями дає змогу уникнути ушкодження частин із синтетичних матеріалів, як-от робоче колесо та верхня частина модуля.

11. Відкрутити гвинт (Fig. I/III, поз. 10, Fig. II/IV, поз. 29), який тримає кріпильну пластину датчика перепаду тиску. Датчик перепаду тиску (Fig. I, поз. 8) із кріпильною пластиною потягнути вбік і залишити висіти на проводах вимірювання тиску (Fig. I, поз. 7). Від'єднати від клем під'єднувальний кабель DDG в електронному модулі або послабити та витягнути штекерне з'єднання.
12. Для типу насоса (Fig. III, IV) відкрутити гвинти поз. 29. Використовувати два сусідні різьбові отвори (Fig. 103, поз. 1) і відповідні гвинти, надані на місці встановлення (наприклад, M10x25 мм). Виштовхнути вставний модуль із корпусу насоса. Для типу насоса (Fig. I і Fig. II) використовувати два різьбові отвори M10 (див. Fig. 104) і відповідні гвинти, надані на місці встановлення (наприклад, M10x20 мм). Для виштовхування також можна використовувати прорізи (Fig. 104, поз. 2). Для цього вставити туди, наприклад, дві викрутки й використати їх як важіль. Пройшовши 15 мм, модуль виходить за межі корпусу насоса.

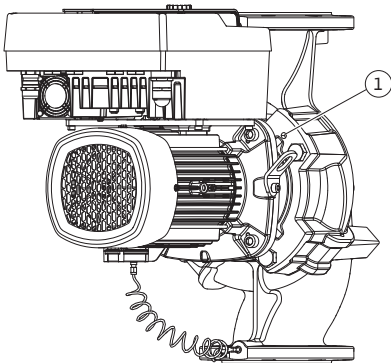


Fig. 103: Виштовхування вставного модуля через різьбові отвори



ВКАЗІВКА

Для запобігання перекиданню вставний модуль за потреби варто підтримати відповідними підйомними пристроями. Насамперед це потрібно, якщо не використовуються монтажні болти.

13. Відпустити два незнімні гвинти на захисному кожусі (Fig. I і Fig. III, поз. 27) і зняти захисний кожух.
 - ⇒ Виконання з пластиковим робочим колесом і конічним з'єднанням (Fig. I і Fig. II)

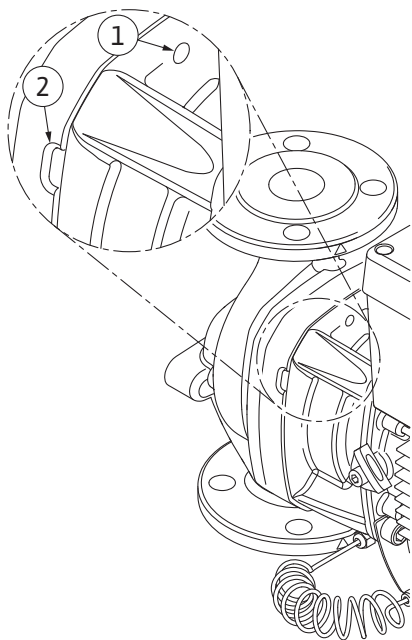


Fig. 104: Різьбові отвори та прорізи для виштовхування вставного модуля з корпусу насоса

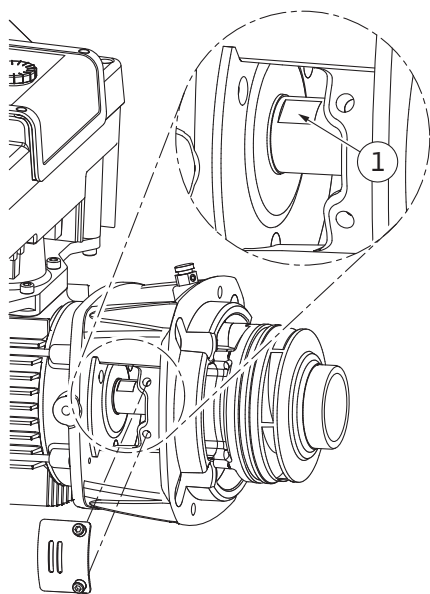


Fig. 105: Поверхні на валу під ключ

14. Ріжковий гайковий ключ (розмір 22 мм) завести у віконце ліхтаря й захопити вал за поверхні під ключ (Fig. 105, поз. 1). Викрутити гайку робочого колеса (Fig. I, поз. 22). Робоче колесо (Fig. I, поз. 21) автоматично знімається з вала.
15. Демонтувати компенсаційну шайбу (Fig. I, поз. 20).
⇒ **Виконання з литим робочим колесом і шпонковим з'єднанням (Fig. III)**
16. Відкрутити гайку робочого колеса (Fig. III, поз. 22). Зняти затискну шайбу під нею (Fig. III, поз. 23) і стягнути робоче колесо (Fig. III, поз. 21) з вала насоса. Демонтувати призматичну шпонку (Fig. III, поз. 37).
⇒ **Для пластикового робочого колеса й литого робочого колеса (Fig. I/II/III):**
17. залежно від типу насоса відкрутити гвинти (Fig. I і Fig. III, поз. 10) і гвинти (Fig. II, поз. 10b) або Fig. III, поз. 10a.
18. Від'єднати ліхтар від центрувального елемента двигуна й зняти з вала. Водночас знімаються ковзне торцеве ущільнення (Fig. I, поз. 25) і розпірне кільце (Fig. I, поз. 20). Не допускати перехилання ліхтаря!
19. Виштовхнути опорне кільце (Fig. I, поз. 26) ковзного торцевого ущільнення з гнізда в ліхтарі.
20. Ретельно очистити контактні поверхні вала і ліхтаря.
⇒ **Виконання з литим робочим колесом і шпонковим з'єднанням (Fig. IV)**
21. Відкрутити гайку робочого колеса (Fig. IV, поз. 22). Зняти шайби під нею (Fig. IV, поз. 23) і стягнути робоче колесо (Fig. IV, поз. 21) з вала насоса. Демонтувати призматичну шпонку (Fig. IV, поз. 37).
22. Зняте ковзне торцеве ущільнення (Fig. IV, поз. 25) і розпірне кільце (Fig. IV, поз. 20).
23. Вийняти опорне кільце (Fig. IV, поз. 26) ковзного торцевого ущільнення з гнізда в ліхтарі.
24. Ретельно очистити контактні поверхні вала і ліхтаря.

Монтаж



ВКАЗІВКА

Під час виконання всіх подальших робіт дотримуватися передбачених для відповідного типу різьби крутних моментів затягування (таблиця «Крутні моменти затягування» [► 147])!

Монтаж еластомерів (ущільнювальне кільце, ковзне торцеве ущільнення, сиффон) полегшується за допомогою води зі зниженим поверхневим натягом (наприклад, суміш води та промивного засобу).

1. Щоб забезпечити бездоганне положення частин, очистити фланцеві поверхні прилягання й центрування корпусу насоса, ліхтаря та за потреби фланця двигуна.
2. Встановити у ліхтар нове опірне кільце. Для виконання з одним окремим ліхтарем (відповідно до Fig. I/II/III) обережно зсунути ліхтар на вал і розмістити в попередньому або іншому бажаному кутовому положенні щодо фланця двигуна. Потрібно враховувати допустимі монтажні положення компонентів (див. главу «Допустимі монтажні положення та зміна розташування компонентів перед установкою» [► 142]).

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження через неналежне поводження!

Робоче колесо закріплюється за допомогою спеціальної гайки, монтаж якої має відповідати наведеній нижче процедурі. У разі недотримання інструкцій із монтажу загрожує небезпека зірвати різьбу та зашкодити функції подачі. Видалення пошкоджених частин може бути дуже складним і призвести до пошкодження вала.

На обидві різьби гайки робочого колеса під час кожного монтажу потрібно наносити спеціальну пасту. Ця паста для різьби має бути придатна для неіржавкої сталі й робочих температур насоса, наприклад Molykote P37. Сухий монтаж може призводити до заклинювання (холодного зварювання) різьби й унеможливити подальший демонтаж.

⇒ Виконання з пластиковим робочим колесом і конічним з'єднанням (Fig. I і Fig. II)

3. Ріжковий гайковий ключ (розмір 22 мм) завести у віконце ліхтаря й захопити вал за поверхні під ключ (Fig. 105, поз. 1).
4. Закрутити гайку робочого колеса у втулок робочого колеса до упору.
5. Накрутити робоче колесо разом із гайкою від руки на вал. **Не** змінювати положення, досягнуте під час попередньої операції. У жодному разі не затягувати робоче колесо інструментом.
6. Притримуючи робоче колесо рукою, розкрутити гайку приблизно на 2 оберти.
7. Робоче колесо разом із гайкою знову накрутити на вал, доки не буде відчуватися спротив тертя. **Не** змінювати положення, досягнуте під час попередньої операції.
8. Утримуючи вал ріжковим гайковим ключем (розмір 22 мм), затягнути гайку робочого колеса з передбаченим крутним моментом «Крутні моменти затягування» [► 147]). Гайка (Fig. 106, поз. 1) має розташовуватися відносно кінця вала приблизно на $\pm 0,5$ мм (Fig. 106, поз. 2). Якщо цього досягнути не вдалося, викрутити гайку й повторити операції 4 – 8.
9. Зняти ріжковий гайковий ключ і знову встановити захисний кожух (Fig. I, поз. 27).

⇒ Виконання з литим робочим колесом і шпонковим з'єднанням (Fig. III і Fig. IV)

10. Ріжковий гайковий ключ (розмір 32 мм) завести у віконце ліхтаря (Fig. IV, поз. 38) і захопити вал за поверхні під ключ (Fig. 105, поз. 1). Змонтувати робоче колесо з підкладною шайбою (підкладними шайбами) і гайкою. Затягнути гайку. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
11. Очистити паз ліхтаря та встановити нове ущільнювальне кільце (Fig. III, поз. 19).
12. Для безпеки закріпити модуль належними підйомними пристроями за транспортувальні вушка. Під час закріплення слід уникати ушкодження частин з синтетичних матеріалів, як от робоче колесо і верхня частина модуля.

⇒ Для пластикового робочого колеса й литого робочого колеса:

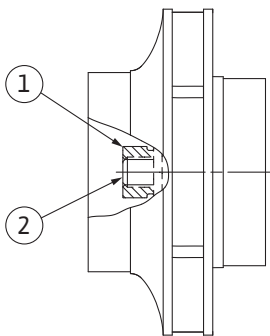


Fig. 106: Правильне положення гайки робочого колеса після монтажу

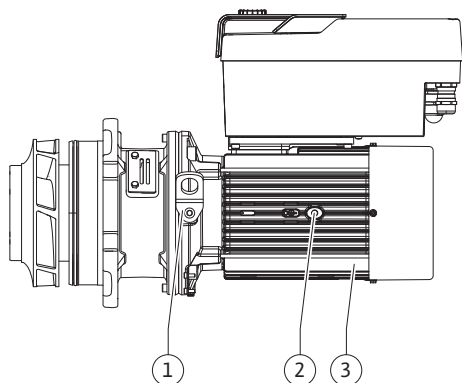


Fig. 107: Вставний модуль

13. Завести вставний модуль (див. Fig. 107) у корпус насоса в попереднє або інше бажане кутове положення. Потрібно враховувати допустимі монтажні положення компонентів (див. главу «Допустимі монтажні положення та зміна розташування компонентів перед установкою» [► 142]).
14. Рекомендовано використання монтажних болтів (див. главу «Додаткове приладдя» [► 138]). У разі відсутнього входу в напрямку ліхтаря (близько 15 мм до кінцевого положення) уже немає небезпеки перекошування або перекидання. Після фіксації вставного модуля щонайменше одним гвинтом (Fig. I/III, поз. 10 або Fig. III/IV, поз. 29) можна прибрати засоби кріплення з транспортувальних вушок.
15. Вкрутити гвинти (Fig. I/III, поз. 10 або Fig. III/IV, поз. 29), але ще не затягувати остаточно. Під час укрупчування гвинтів вставний модуль втягується в корпус насоса.

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження через неналежне поводження!

Під час укрупчування гвинтів треба перевіряти вал на здатність обертатися, трохи повертаючи за робоче колесо. Якщо вал туго рухається, гвинти потрібно затягнути навхрест.

16. Якщо гвинти (Fig. I, поз. 4) електронного модуля було знято, знову вкрутити їх. Кріпильну пластину (Fig. I, поз. 13) датчика перепаду тиску закріпити під одну з гвинтових головок (Fig. I/III, поз. 10 або Fig. II/IV, поз. 29) на боці, протилежній до електронного модуля. Остаточно затягнути гвинти (Fig. I/III, поз. 10 або Fig. III/IV, поз. 29).
17. Зсунути під час операції 7 у розділі «Демонтаж» транспортувальні вушка (Fig. I, поз. 30) знову перемістити з корпусу двигуна на фланець двигуна.



ВКАЗІВКА

Дотримуватися заходів уведення в експлуатацію (див. главу «Введення в експлуатацію» [► 167]).

18. Знову під'єднати під'єднувальний кабель датчика перепаду тиску/провід під'єднання до мережі.
19. Знову встановити верхню частину електронного модуля та затягнути гвинти.
20. Відкрити запірну арматуру перед насосом та за ним.
21. Знову ввімкнути захист запобіжником.

19.2.2 Заміна двигуна/привода

Підвищені шуми підшипника і незвичайні вібрації свідчать про зношування підшипника. У цьому випадку необхідно замінити підшипник або двигун. Заміну привода мають виконувати виключно представники сервісного центру Wilo!



ВКАЗІВКА

На виконанні насоса відповідно до Fig. IV двигун виконаний із вбудованим ліхтарем на відміну від інших виконань з окремим ліхтарем. Операції 14 – 24 з демонтажу, наведені в главі «Заміна ковзного торцевого ущільнення», тут не виконуються.



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!

- Перевірити, що немає напруги, а також прикрити прилеглі компоненти, що перебувають під напругою, або відгородити їх!
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього!



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



ВКАЗІВКА

Для людей з установленим кардіостимулятором магніти всередині двигуна не становлять жодної небезпеки, коли двигун не розбирається й ротор не демонтується. Заміну двигуна/привода можна виконувати безпечно.

Демонтаж

1. Для демонтажу двигуна виконати операції 1 – 21 згідно з описом у главі «Заміна ковзного торцевого ущільнення». (Під час підймання окремого двигуна транспортувальні вушка можуть зміщатися з Fig. I, поз. 14a у поз. 14b.)



ВКАЗІВКА

Якщо в корпусі двигуна немає різьбових отворів (Fig. II/III, поз. 14b), не потрібно переміщувати транспортувальні вушка.

2. Для монтажу привода виконати операції з монтажу 1 – 21, див. главу «Заміна ковзного торцевого ущільнення».

Монтаж

1. Щоб забезпечити бездоганне положення частин, очистити поверхні прилягання й центрування фланців корпусу насоса, ліхтаря та фланця двигуна.
2. Перед монтажем електронного модуля встановити на контактну поверхню нове ущільнювальне кільце (Fig. I, поз. 31) між електронним модулем (Fig. I, поз. 1) й адаптером двигуна (Fig. I, поз. 11).
3. Притиснути електронний модуль до контакту з новим двигуном і закріпити гвинтами (Fig. I, поз. 4).



ВКАЗІВКА

Під час монтажу електронний модуль слід притиснути до упору.

4. Для монтажу привода виконати операції з монтажу 1 – 21, див. главу «Заміна ковзного торцевого ущільнення» [► 239].

19.2.3 Заміна електронного модуля



ВКАЗІВКА

Перед замовленням електронного модуля як заміни для режиму з двоєного насоса перевірити версію програмного забезпечення партнера зі з двоєного насоса, який залишився.

Програмні забезпечення обох партнерів зі з двоєного насоса мають бути сумісними. Звернутися до сервісного центру.

Перед виконанням будь-яких робіт і дотримуватися вказівок у главі «Введення в експлуатацію»! Електронний модуль може замінювати лише сервісний центр Wilo!



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!

- Перевірити, що немає напруги, а також прикрити прилегли компоненти, що перебувають під напругою, або відгородити їх!
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього!



ВКАЗІВКА

Для людей з установленим кардіостимулятором магніти всередині двигуна не становлять жодної небезпеки, коли двигун не розбирається й ротор не демонтується. Заміну електронного модуля можна виконувати без загрози для самопочуття.

1. Для демонтажу електронного модуля виконати операції 1 – 6 згідно з описом у главі «Заміна ковзного торцевого ущільнення» [► 239].
2. Зняти гвинти (Fig. I, поз. 4) і стягнути електронний модуль із двигуна.
3. Замінити ущільнювальне кільце (Fig. I, поз. 31).
4. Притиснути новий електронний модуль до контакту з двигуном і закріпити гвинтами (Fig. I, поз. 4).

Відновити готовність насоса до роботи: Див. главу «Заміна ковзного торцевого ущільнення» [► 239]; операції 18 – 21 у розділі «Монтаж»!



ВКАЗІВКА

Під час монтажу електронний модуль слід притиснути до упору.



ВКАЗІВКА

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

19.2.4 Заміна вентилятора модуля

Для заміни вентилятора модуля необхідно демонтувати електронний модуль, див. главу «Заміна електронного модуля» [► 245].

Демонтаж вентилятора модуля

1. Відкрити кришку електронного модуля (див. главу «Електричне під'єднання» [► 154]).

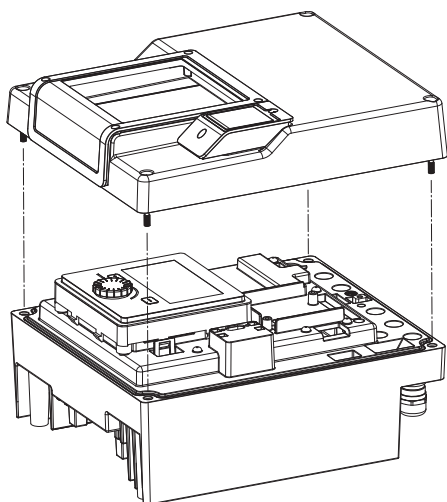


Fig. 108: Відкривання кришки електронного модуля

2. Витягти під'єднувальний кабель вентилятора модуля.

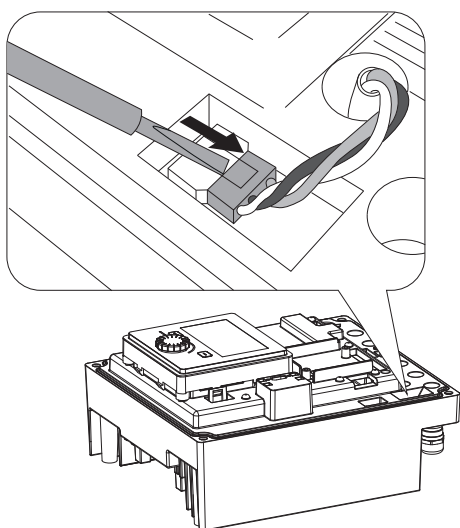


Fig. 109: Від'єднання під'єднувального кабелю вентилятора модуля

3. Відкрутити гвинти вентилятора модуля.

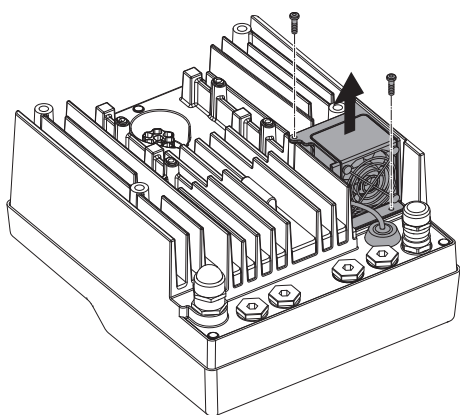


Fig. 110: Демонтаж вентилятора модуля

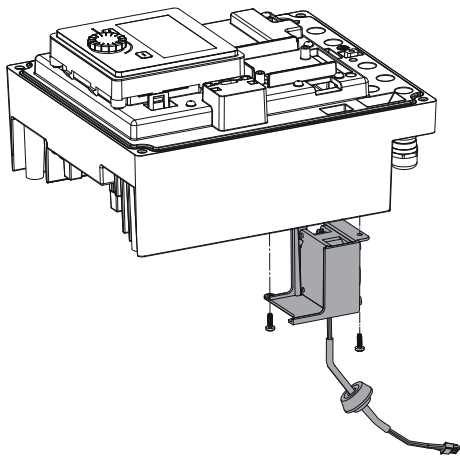


Fig. 111: Зняття вентилятора модуля разом із кабелем і гумовим ущільненням

19.2.5 Заміна батареї

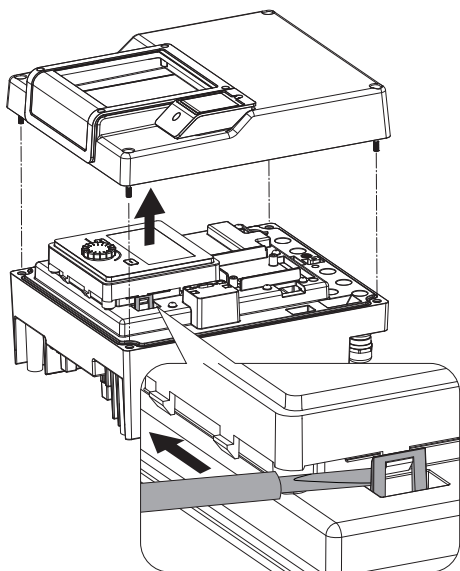


Fig. 112: Демонтаж кришки модуля; звільнення дисплея та блока керування від фіксатора

4. Зняти вентилятор модуля та від'єднати кабель із гумовим ущільненням від нижньої частини модуля.

Монтаж нового вентилятора модуля

1. Установити новий вентилятор модуля у зворотній послідовності, як описано вище.
2. Знову встановити електронний модуль (див. главу «Заміна електронного модуля» [► 245]).

Перед усіма роботами на установці вимкнути подачу напруги на неї та заблокувати її від увімкнення.

Батарея (кнопковий елемент живлення CR2032) розташований під дисплеєм.

1. Зняти кришку електронного модуля (див. главу «Заміна електронного модуля» [► 245]).
2. Від'єднати дисплей і блок керування від фіксатора (малюнок) і витягти кабель дисплея.

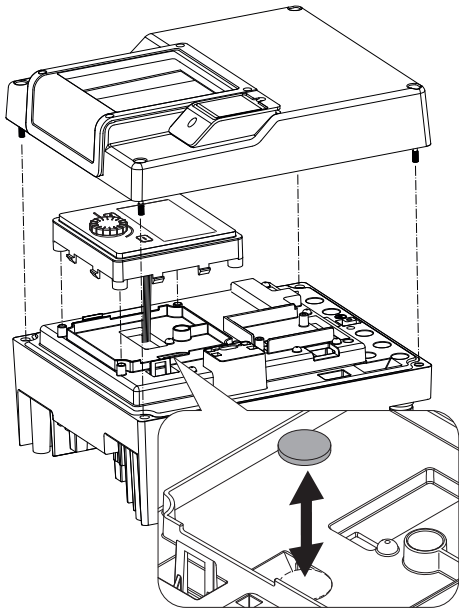


Fig. 113: Підіймання дисплея та блока керування, заміна батареї

3. Підійняти дисплей і блок керування та замінити батарею.
4. Виконати монтаж 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 насоса та привода. Заводську табличку насоса див. на Fig. 2, поз. 1, заводську табличку привода див. на Fig. 2, поз. 2.

ОБЕРЕЖНО

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, назви запасних частин, усі дані з заводських табличок насоса та 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 – III) потрібні для орієнтування й переліку компонентів насоса.

Ці номери **не** використовуються для замовлення запасних частин!

21 Видалення відходів

21.1 Мастила та мастильні матеріали

Робочі рідини слід збирати в придатні резервуари й утилізувати відповідно до місцевих чинних директив. Негайно витирати краплі.

21.2 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

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



ВКАЗІВКА

Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

В 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 із побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відповідних відпрацьованих виробів необхідно брати до уваги такі положення:

- ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору;
- дотримуйтесь чинних місцевих приписів!

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

21.3 Елементи живлення / аккумулятори

Елементи живлення та акумулятори не можна видаляти разом із побутовими відходами, перед утилізацією виробу їх треба демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані здавати всі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.



ВКАЗІВКА

Убудований літєвий елемент живлення!

Електронний модуль Stratos GIGA2.0 містить змінний літєвий елемент живлення. У разі занадто низького рівня напруги елемента живлення потрібно його замінити. На дисплеї насоса з'являється попередження. Дозволяється використовувати лише елемент живлення з каталогу запасних частин Wilo! Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.

Можливі технічні зміни!





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