

## Wilo-Control EC-L



**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu  
**lt** Montavimo ir naudojimo instrukcija  
**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

## Зміст

|          |                                                                           |            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Загальні положення.....</b>                                            | <b>105</b> |
| 1.1      | Про цю інструкцію .....                                                   | 105        |
| 1.2      | Авторське право.....                                                      | 105        |
| 1.3      | Право на внесення змін .....                                              | 105        |
| 1.4      | Гарантія .....                                                            | 105        |
| <b>2</b> | <b>Заходи безпеки.....</b>                                                | <b>105</b> |
| 2.1      | Позначення правил техніки безпеки .....                                   | 105        |
| 2.2      | Кваліфікація персоналу .....                                              | 106        |
| 2.3      | Електричні роботи.....                                                    | 106        |
| 2.4      | Контрольні прилади.....                                                   | 107        |
| 2.5      | Роботи з монтажу/демонтажу .....                                          | 107        |
| 2.6      | Під час експлуатації.....                                                 | 107        |
| 2.7      | Роботи з технічного обслуговування .....                                  | 107        |
| 2.8      | Обов'язки керівника.....                                                  | 107        |
| <b>3</b> | <b>Застосування/використання .....</b>                                    | <b>107</b> |
| 3.1      | Використання за призначенням.....                                         | 107        |
| 3.2      | Застосування не за призначенням .....                                     | 107        |
| <b>4</b> | <b>Опис виробу .....</b>                                                  | <b>107</b> |
| 4.1      | Конструкція .....                                                         | 107        |
| 4.2      | Принцип роботи .....                                                      | 108        |
| 4.3      | Режими роботи.....                                                        | 108        |
| 4.4      | Технічні характеристики .....                                             | 108        |
| 4.5      | Входи та виходи .....                                                     | 109        |
| 4.6      | Типовий код .....                                                         | 109        |
| 4.7      | Експлуатація з електронним керуванням пуском .....                        | 109        |
| 4.8      | Установка у вибухонебезпечних зонах .....                                 | 109        |
| 4.9      | Комплект постачання .....                                                 | 109        |
| 4.10     | Додаткове приладдя .....                                                  | 110        |
| <b>5</b> | <b>Транспортування та зберігання.....</b>                                 | <b>110</b> |
| 5.1      | Поставка.....                                                             | 110        |
| 5.2      | Транспортування.....                                                      | 110        |
| 5.3      | Зберігання .....                                                          | 110        |
| <b>6</b> | <b>Встановлення.....</b>                                                  | <b>110</b> |
| 6.1      | Кваліфікація персоналу .....                                              | 110        |
| 6.2      | Види встановлення.....                                                    | 111        |
| 6.3      | Обов'язки керівника.....                                                  | 111        |
| 6.4      | Монтаж .....                                                              | 111        |
| 6.5      | Електричне під'єднання.....                                               | 112        |
| <b>7</b> | <b>Обслуговування.....</b>                                                | <b>123</b> |
| 7.1      | Принцип роботи .....                                                      | 123        |
| 7.2      | Режими роботи.....                                                        | 124        |
| 7.3      | Керування меню .....                                                      | 126        |
| 7.4      | Тип меню: головне меню або меню Easy Actions .....                        | 127        |
| 7.5      | Виклик меню .....                                                         | 127        |
| 7.6      | Швидкий доступ Easy Actions .....                                         | 127        |
| 7.7      | Заводські налаштування .....                                              | 128        |
| <b>8</b> | <b>Введення в експлуатацію .....</b>                                      | <b>128</b> |
| 8.1      | Обов'язки керуючого .....                                                 | 128        |
| 8.2      | Введення в експлуатацію у вибухонебезпечних зонах .....                   | 128        |
| 8.3      | Під'єднання сигнальних датчиків і насосів у вибухонебезпечних зонах ..... | 128        |
| 8.4      | Вмикання приладу .....                                                    | 128        |
| 8.5      | Запустити початкову конфігурацію.....                                     | 130        |
| 8.6      | Запуск автоматичного режиму.....                                          | 139        |

|           |                                                                                |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.7       | Під час експлуатації.....                                                      | 140        |
| <b>9</b>  | <b>Виведення з експлуатації.....</b>                                           | <b>141</b> |
| 9.1       | Кваліфікація персоналу.....                                                    | 141        |
| 9.2       | Обов'язки керівника.....                                                       | 141        |
| 9.3       | Виведення з експлуатації.....                                                  | 142        |
| 9.4       | Демонтаж .....                                                                 | 142        |
| <b>10</b> | <b>Утримання в справному стані.....</b>                                        | <b>142</b> |
| 10.1      | Інтервали техобслуговування.....                                               | 143        |
| 10.2      | Роботи з технічного обслуговування .....                                       | 143        |
| 10.3      | Індикація для інтервалу технічного обслуговування.....                         | 143        |
| <b>11</b> | <b>Несправності, їх причини та усунення.....</b>                               | <b>144</b> |
| 11.1      | Обов'язки керівника.....                                                       | 144        |
| 11.2      | Індикація несправності.....                                                    | 144        |
| 11.3      | Підтвердження помилок .....                                                    | 145        |
| 11.4      | Накопичувач помилок .....                                                      | 145        |
| 11.5      | Коди помилок.....                                                              | 145        |
| 11.6      | Подальші дії з усунення несправностей .....                                    | 146        |
| <b>12</b> | <b>Видалення відходів .....</b>                                                | <b>146</b> |
| 12.1      | Акумулятор .....                                                               | 146        |
| 12.2      | Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів..... | 147        |
| <b>13</b> | <b>Додаток.....</b>                                                            | <b>147</b> |
| 13.1      | Вибухонебезпечні зони: під'єднання датчиків сигналів і насосів.....            | 147        |
| 13.2      | Повний опір системи.....                                                       | 148        |
| 13.3      | Огляд символів.....                                                            | 149        |
| 13.4      | Огляд схеми з'єднань .....                                                     | 149        |
| 13.5      | ModBus: Типи даних.....                                                        | 151        |
| 13.6      | ModBus: огляд параметрів .....                                                 | 152        |

## 1 Загальні положення

### 1.1 Про цю інструкцію

Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною складовою виробу. Перед виконанням будь-яких дій прочитайте цю інструкцію та зберігайте її у доступному місці. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання згідно з приписом та правильною експлуатації виробу. Звертайте увагу на всі дані та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

### 1.2 Авторське право

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

### 1.3 Право на внесення змін

Виробник залишає за собою повне право на внесення технічних змін в виріб та/або в окремі деталі. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

### 1.4 Гарантія

Стосовно гарантії та гарантійного терміну діють дані згідно з чинними «Загальними умовами укладання торгових угод». Їх можна знайти за адресою: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

Будь-які відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і уже потім вважатися пріоритетними.

#### **Претензії по гарантії**

Виробник зобов'язується усунути будь-який недолік у разі неналежної якості або конструктивного дефекту, якщо було дотримано таких пунктів:

- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом гарантійного терміну.
- Використання за призначенням.
- Перед запуском в експлуатацію всі контрольні прилади було під'єднано та перевірено.

#### **Відмова від відповідальності**

Відмова від відповідальності виключає будь-яку відповідальність за заподіяння шкоди людям, майну або матеріальним цінностям. Така відмова вступає в дію, якщо виконується наступне:

- Неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані керуючого або замовника.
- Недотримання інструкції з монтажу та експлуатації.
- Використання не за призначенням.
- Неналежне зберігання або транспортування.
- Помилки монтажу або демонтажу.
- Неналежне технічне обслуговування.
- Недозволені ремонт.
- Неналежний ґрунт під встановлення.
- Хімічний, електричний або електромеханічний впливи.
- Зношення.

## 2 Заходи безпеки

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою зазначені далі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, електромагнітні та механічні впливи.
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів.
- Матеріальні збитки.
- Порушення важливих функцій.

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

**Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних 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, які представлені по-різному.

- Вказівки з техніки безпеки для уникнення шкоди для людей починаються з сигнального слова та мають попереду відповідний **символ**.



### НЕБЕЗПЕКА

#### Вид та джерело небезпеки

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

### ОБЕРЕЖНО

#### Вид та джерело небезпеки

Наслідки або інформація.

#### Сигнальні слова

- Небезпека!**  
Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!
- Попередження!**  
Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!
- Обережно!**  
Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливий повне пошкодження.
- Вказівка!**  
Корисна вказівка щодо використання виробу.

#### Розмітки тексту

- ✓ Передумова
  - Робочий етап / перелік
    - ⇒ Вказівка/інструкція
  - Результат

#### Символи

У цій інструкції використовуються наведені нижче символи.



Небезпека через електричну напругу



Небезпека через вибухонебезпечну атмосферу



Корисна вказівка

## 2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен:

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

Персонал повинен мати наведену нижче кваліфікацію.

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи усієї установки.

#### Визначення для поняття «електрик»

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

## 2.3 Електричні роботи

- Проведення робіт на електроустаткуванні доручайте тільки електрику.

- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Заземліть виріб.
- Дотримуйтеся технічних характеристик.
- Негайно замініть несправний під'єднувальний кабель.

## 2.4 Контрольні прилади

### **Запобіжний вимикач**

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів залежать від номінального струму під'єднаних споживачів. Дотримуйтеся місцевих приписів.

## 2.5 Роботи з монтажу/демонтажу

- На місці застосування дотримуйтеся чинного законодавства і приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Використовуйте відповідний матеріал для кріплення до наявної основи.
- Виріб не захищений від проникнення вологи. Виберіть відповідне місце для монтажу!
- Під час монтажу не деформуйте корпус. Ущільнення можуть стати негерметичними, що впливає на вказаний клас захисту IP.
- **Не** встановлюйте виріб у вибухонебезпечних зонах.

## 2.6 Під час експлуатації

- Виріб не захищений від проникнення вологи. Дотримуйтеся класу захисту IP54.
- Температура навколишнього середовища має складати від  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Максимальна вологість повітря має складати 90 % (без конденсації).
- Не відкривайте прилад керування.
- Про будь-які несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- У випадку пошкодження виробу або кабелю негайно вимкніть виріб.

## 2.7 Роботи з технічного обслуговування

- Не застосовуйте агресивних або абразивних очищувачів.
- Виріб не захищений від проникнення вологи. Не занурюйте його в рідину.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Для технічного обслуговування та ремонту дозволяється використовувати лише оригінальні запчастини виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.

## 2.8 Обов'язки керівника

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації відповідною мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Установлені на виробі таблички із заходами безпеки та вказівками утримувати постійно в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Виключити ризик ураження електричним струмом.
- Задля безпеки робочого процесу визначити розподіл обов'язків персоналу.

Дітям та особам віком до 16 років або з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями забороняється працювати з виробом. Особи віком до 18 років повинні знаходитися під наглядом фахівця.

## 3 Застосування/використання

### 3.1 Використання за призначенням

Прилад керування призначений керування щонайбільше трьома насосами залежно від рівня. У ролі датчика рівня можна використовувати поплавковий вимикач, давач рівня або занурюваний дзвін.

Застосування за призначенням передбачає зокрема і дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

### 3.2 Застосування не за призначенням

- Установка у вибухонебезпечних зонах.
- Затоплення приладу керування.

## 4 Опис виробу

#### 4.1 Конструкція

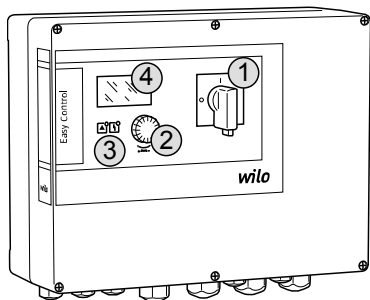


Fig. 1: Передній прилад керування

#### 4.2 Принцип роботи

Залежно від рівня наповнення, насоси окремо автоматично вмикаються і вимикаються. Контроль рівня відбувається як регулювання за принципом «увімкнено-вимкнено» для кожного насоса. При досягненні рівня сухого ходу або підвищеного рівня води загоряється світловий сигнал і відбувається примусове ввімкнення або вимкнення всіх насосів. Несправності реєструються та зберігаються в накопичувачі помилок.

Індикація фактичних експлуатаційних даних і станів відображається на РК-дисплеї та за допомогою світлодіодів. Обслуговування та введення робочих параметрів здійснюються за допомогою поворотної кнопки.

#### 4.3 Режими роботи

Прилад керування можна використовувати для двох різних режимів роботи:

- Спорожнення (drain)
- Заповнення (fill)

Вибір цих режимів здійснюється за допомогою меню.

##### **Режим роботи «Спорожнення»**

Резервуар або колодязь спорожнюється. Під'єднані насоси під час підвищення рівня вмикаються, а коли рівень падає, вимикаються.

##### **Режим роботи «Заповнення»**

Резервуар заповнюється. Коли рівень падає, під'єднані насоси вмикаються, а коли зростає, вимикаються.

#### 4.4 Технічні характеристики

|                                                         |                                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Дата виготовлення* (MFY)                                | див. заводську табличку                    |
| Під'єднання до мережі                                   | 1~220/230 В, 3~380/400 В                   |
| Частота мережі                                          | 50/60 Гц                                   |
| Макс. споживання енергії на кожний насос                | 12 А                                       |
| Макс. номінальна потужність на кожний насос             | 4 кВт                                      |
| Тип увімкнення насоса                                   | Прямий                                     |
| Температура навколишнього середовища/робоча температура | -30 °C...+50 °C                            |
| Температура зберігання                                  | -30 °C...+60 °C                            |
| Максимальна відносна вологість повітря                  | 90 %, без конденсації                      |
| Клас захисту                                            | IP54                                       |
| Електрична безпека                                      | Ступінь забруднення II                     |
| Напруга керування                                       | 24 В постійного струму                     |
| Матеріал корпусу                                        | Полікарбонат, стійкий до УФ-випромінювання |

\* Дата виготовлення вказується відповідно до ISO 8601: JJJJWW

- JJJJ — рік.
- W — скорочення для тижня.
- ww — календарний тиждень.

#### 4.5 Входи та виходи

##### Входи

- Аналоговий вхід:
  - 1 давач рівня 4 – 20 мА.
- Цифрові входи:
  - 2 або 3 поплавкових вимикача для контролю рівня;  
**ВКАЗІВКА! У разі здійснення контролю рівня за допомогою поплавкових вимикачів можна керувати максимум двома насосами!**
    - 1 поплавок для реєстрації підвищеного рівня води;
    - 1 поплавок для реєстрації рівня сухого ходу/зниженого рівня води.
- Контроль насоса:
  - 1 вхід/насос для пристрою контролю температури обмотки з біметалевим давачем;  
**ВКАЗІВКА! Давач РТС не може бути під'єднаний!**
    - 1 вхід/насос для контролю герметичності за допомогою електроду вологості.
- Інші входи:
  - 1 Extern OFF для дистанційного вимкнення всіх насосів.  
 У режимі роботи «Заповнення» через цей вхід здійснюється захист від сухого ходу.

##### Виходи

- Безпотенційні контакти:
  - 1 перемикальний контакт для узагальненого сигналу про несправність;
  - 1 перемикальний контакт для узагальненого сигналу про роботу;
  - 1 нормальнозамкнутий контакт на насос для роздільного сигналу про несправність;
  - 1 нормальнорозімкнутий контакт на насос для роздільного сигналу про роботу.
- Інші виходи:
  - 1 вихід для під'єднання зовнішньої аварійної сигналізації (лампочка або гудок);  
 Потужність приєднуваних установок: 24 В постійного струму, макс. 4 ВА.
  - 1 аналоговий вихід 0 – 10 В для індикації фактичного значення рівня.

#### 4.6 Типовий код

##### Приклад: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X

|      |                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EC   | Прилад керування Easy Control для насосів із фіксованою кількістю обертів                                                                                                         |
| L    | Керування насосом залежно від рівня                                                                                                                                               |
| 2x   | Макс. кількість приєднуваних насосів                                                                                                                                              |
| 12 A | Макс. номінальний струм в амперах на кожен насос                                                                                                                                  |
| MT34 | Під'єднання до мережі:<br>M — змінний струм (1~220/230 В)<br>T34 — трифазний струм (3~380/400 В)                                                                                  |
| DOL  | Тип увімкнення насоса: прямий                                                                                                                                                     |
| WM   | Настінний монтаж                                                                                                                                                                  |
| X    | Виконання:<br>EMS — без головного вимикача (мережевий розмикач повинен бути встановлений замовником!)<br>IPS — із вбудованим датчиком тиску для під'єднання занурювального дзвону |

#### 4.7 Експлуатація з електронним керуванням пуском

Прилад керування має бути під'єднаний безпосередньо до насоса й до електромережі. Проміжне ввімкнення інших електронних органів керування пуском, наприклад частотного перетворювача, заборонене!

#### 4.8 Установка у вибухонебезпечних зонах

Прилад керування не має власного класу захисту для використання у вибухонебезпечних зонах. Його **не** дозволяється встановлювати в межах вибухонебезпечних зон.

#### 4.9 Комплект постачання

- Прилад керування



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.10</b> <b>Додаткове приладдя</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Інструкція з монтажу та експлуатації</li> <li>▪ Поплавковий вимикач для забруднених/стічник вод</li> <li>▪ Давач рівня 4 – 20 mA</li> <li>▪ Датчик рівня</li> <li>▪ Занурювальний дзвін і система барботажної аерації</li> <li>▪ Сигнальна лампа 24 В постійного струму</li> <li>▪ Проблисковий сигнал 230 В</li> <li>▪ Гудок 230 В</li> <li>▪ Акумулятор для аварійної сигналізації незалежно від мережі</li> <li>▪ Вибухозахисне роздільне реле</li> <li>▪ Бар'єр Зенера</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>5</b> <b>Транспортування та зберігання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5.1</b> <b>Поставка</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Всі наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах й вказати на них транспортному підприємству або виробнику ще в день отримання. Скарги на недоліки, подані пізніше, не мають сили.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5.2</b> <b>Транспортування</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Очистіть прилад керування.</li> <li>▪ Герметично закрийте отвори корпусу.</li> <li>▪ Слід використовувати ударостійку й водонепроникну упаковку. Негайно замініть промоклу упаковку!</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <hr/> <p style="text-align: center;"><b>ОБЕРЕЖНО</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Намочені упаковки можуть розірватися!</b></p> <p style="text-align: center;">Незафіксований виріб може впасти на землю та пошкодитися. Слід обережно підняти намочене пакування та негайно його замінити!</p> <hr/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5.3</b> <b>Зберігання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Упакуйте прилад керування в пилонепроникну й водонепроникну упаковку.</li> <li>▪ Температура зберігання в межах –30 °C...+60 °C з відносною вологістю повітря 90 %.</li> <li>▪ Рекомендується зберігання в захищеному від морозу приміщенні при температурі від 10 до 25 °C з відносною вологістю від 40 до 50 %.</li> <li>▪ Обов'язково уникати утворення конденсату!</li> <li>▪ Щоб вода не потрапила до корпусу, закрийте всі відкриті кабельні нарізні з'єднання.</li> <li>▪ Встановлені кабелі потрібно захищати від перегинання, пошкодження та потрапляння вологи.</li> <li>▪ Щоб уникнути пошкодження компонентів, прилад керування слід захищати від прямих сонячних променів та спеки.</li> <li>▪ Після зберігання очистіть прилад керування.</li> <li>▪ При проникненні води або утворенні конденсату всі електронні компоненти перевіряються на правильне функціонування. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру!</li> </ul> |
| <b>6</b> <b>Встановлення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>6.1</b> <b>Кваліфікація персоналу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перевірте прилад керування на наявність пошкоджень при транспортуванні. <b>Не</b> встановлюйте несправний прилад керування!</li> <li>▪ При проектуванні та експлуатації електронної системи керування дотримуйтесь місцевих приписів.</li> <li>▪ При налаштуванні керування за рівнем дотримуйтесь інформації щодо покриття шаром води й послідовності перемикання під'єднаних насосів.</li> <li>▪ Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.

## 6.2 Види встановлення

- Настінний монтаж.

## 6.3 Обов'язки керівника

- Монтажне приміщення повинне бути чистим, сухим і вільним від вібрації.
- Монтажне приміщення захищене від затоплення.
- Запобігати впливу на прилад керування прямих сонячних променів.
- Монтажне приміщення має бути поза вибухонебезпечними зонами.

## 6.4 Монтаж



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека вибуху при установці приладу керування у вибухонебезпечних зонах!

Прилад керування не має власного клас захисту для експлуатації у вибухонебезпечних зонах, а тому його завжди необхідно монтувати поза цими зонами! Електричне підключення має виконувати електрик.

- Датчик рівня та під'єднувальний кабель підготовляти на місці встановлення.
- Під час прокладання кабелів переконайтеся, що ніякі натяги, перегини або стиснення не пошкодують кабель.
- Перевірте площу поперечного перерізу, довжину та обраний спосіб прокладення кабелю.
- Закрийте кабельні вводи, які не використовуються.
- Дотримуйтеся таких умов навколишнього середовища:
  - температура навколишнього середовища/робоча температура:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - відносна вологість повітря: 40...50 %;
  - максимальна відносна вологість повітря: 90 %, без конденсації.

### 6.4.1 Основні вказівки щодо кріплення приладу керування

Монтаж приладу керування може виконуватися на різних конструкціях (бетонна стіна, монтажний профіль тощо). Тому на місці встановлення повинна забезпечуватися наявність відповідного матеріалу для кріплення з урахуванням відповідної конструкції, слід дотримуватися наведених далі вказівок.

- Щоб уникнути тріщин у конструкції й відшаровування будівельного матеріалу, тримайтеся на достатній відстані від краю конструкції.
- Глибина нарізних отворів визначається довжиною гвинта. Просвердліть отвір приблизно на 5 мм глибше довжини гвинта.
- Пил від свердління впливає на утримувальну силу. З нарізного отвору потрібно завжди видувати або висмоктувати пил.
- Під час монтажу не пошкодуйте корпус.

### 6.4.2 Монтаж приладу керування

До стіни прилад керування кріпиться 4 гвинтами й дюбелями.

- Макс. діаметр гвинта:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 мм;
  - Control EC-L 3x...: 6 мм.
- Макс. діаметр голівки гвинта:
  - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 мм;
  - Control EC-L 3x...: 11 мм.

- ✓ Прилад керування має бути відключений від електромережі й знеструмлений.

1. Вирівняйте й закріпіть шаблон для свердління на місці монтажу.
2. Просвердліть і очистіть кріпильні отвори відповідно до специфікацій матеріалу для кріплення.
3. Видаліть шаблон для свердління.
4. Відгвинтіть гвинти на кришці й відкрийте кришку збоку.
5. Закріпіть нижню частину матеріалом для кріплення на стіні.  
Перевірте нижню частину на наявність деформації! Щоб переконатися, що кришка корпусу закрита рівно, знову вирівняйте деформовані корпуси (наприклад, підкладіть вирівнювальну плиту). **ВКАЗІВКА! Якщо кришка закрита неправильно, клас захисту буде порушений!**
6. Закрийте кришку та закріпіть за допомогою гвинтів.

- Прилад керування встановлений. Тепер підключіть електромережу, насоси і сигнальний датчик.

#### 6.4.3 Керування за рівнем

Для автоматичного керування насосом потрібно встановити відповідну систему керування за рівнем. Для цього можна підключити такі сигнальні датчики:

- поплавковий вимикач;
- датчик рівня;
- давач рівня;
- занурювальний дзвін (лише у виконанні IPS).

Монтаж відповідних сигнальних датчиків виконується відповідно до монтажної схеми установки. Зверніть увагу на зазначені далі моменти.

- Поплавковий вимикач: у разі використання поплавкових вимикачів слід простежити, щоб вони могли вільно рухатися в робочій зоні (шахті, резервуарі)!
- Занурювальний дзвін: щоб оптимально подавати повітря в занурювальний дзвін, рекомендується використовувати систему повітряного барботажа.
- Рівень води в насосах **не має опускатися** нижче мінімального!
- **Не перевищуйте** частоту ввімкнень насосів!

#### 6.4.4 Захист від сухого ходу

Контроль рівня може виконуватися за допомогою давача рівня, занурювального дзвона або окремого поплавкового вимикача. Якщо використовується давач рівня або занурювальний дзвін, налаштуйте в меню точку перемикання. У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове вимкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!

Для режиму роботи «Заповнення» дійсне зазначене нижче.

- Захист від сухого ходу має здійснюватися через вхід «Extern OFF»!
- Встановіть сигнальний датчик у резервуар подачі (наприклад, колодязь)!

#### 6.4.5 Знижений рівень води (тільки при роботі в режимі «Заповнення»)

Контроль рівня може виконуватися за допомогою давача рівня, занурювального дзвона або окремого поплавкового вимикача. Якщо використовується давач рівня або занурювальний дзвін, налаштуйте в меню точку перемикання. У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове ввімкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!

#### 6.4.6 Сигнал тривоги про підняття води

Контроль рівня може виконуватися за допомогою давача рівня, занурювального дзвона або окремого поплавкового вимикача. Якщо використовується давач рівня або занурювальний дзвін, налаштуйте в меню точку перемикання.

##### **Робота в разі аварійної випадку**

- **Режим роботи «Спожожнення».** У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове ввімкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!
- **Режим роботи «Заповнення».** У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове вимкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!

Для **примусового ввімкнення** насоси мають бути активовані.

- Меню 3.01: насоси деблоковано.
- Extern OFF: функція неактивна.

#### 6.5 Електричне під'єднання



##### **НЕБЕЗПЕКА**

##### **Небезпека для життя через електричний струм!**

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



##### **НЕБЕЗПЕКА**

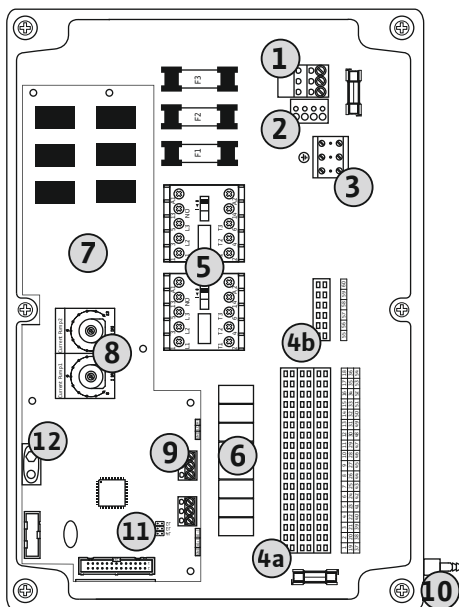
##### **Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!**

Якщо насоси та сигнальні датчики під'єднані у вибухонебезпечних середовищах, існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання. Дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!

**ВКАЗІВКА**

- Залежно від повного опору системи й максимальної кількості перемикачів на годину під'єднаних споживачів може відбуватися коливання та/або падіння напруги.
- У разі використання екранованих кабелів екран у приладі керування слід розміщувати з обох сторін на шині заземлення!
- Підключення повинен виконувати електрик!
- Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації під'єднаних насосів і сигнальних датчиків

- Струм і напруга під'єднання до мережі повинні відповідати параметрам на заводській табличці.
- Виконуйте захист запобіжником зі сторони мережі живлення відповідно до місцевих приписів.
- Якщо використовуються запобіжні вимикачі, виберіть характеристику перемикачів відповідно до під'єданого насоса.
- Встановіть запобіжний вимикач (RCD, тип А, синусоїдний струм).
- Прокладіть під'єднувальний кабель відповідно до місцевих приписів.
- Не пошкодьте під'єднувальний кабель під час прокладання!
- Прилад керування та всі електричні споживачі належним чином заземлити.

**6.5.1 Огляд компонентів**

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Клемна колодка: під'єднання до мережі                                          |
| 2  | Налаштування мережевої напруги                                                 |
| 3  | Клемна колодка: заземлення (PE)                                                |
| 4a | Клемна колодка: давачі                                                         |
| 4b | Клемна колодка: давачі в активному режимі для вибухонебезпечної зони           |
| 5  | Комбінації контакторів                                                         |
| 6  | Вихідне реле                                                                   |
| 7  | Керувальна плата                                                               |
| 8  | Потенціометр для контролю струму двигуна                                       |
| 9  | ModBus: інтерфейс RS485                                                        |
| 10 | Під'єднання занурювального дзвона до напірного патрубку (лише у виконанні IPS) |
| 11 | ModBus: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації                       |
| 12 | Гніздо для акумулятора 9 В                                                     |

Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

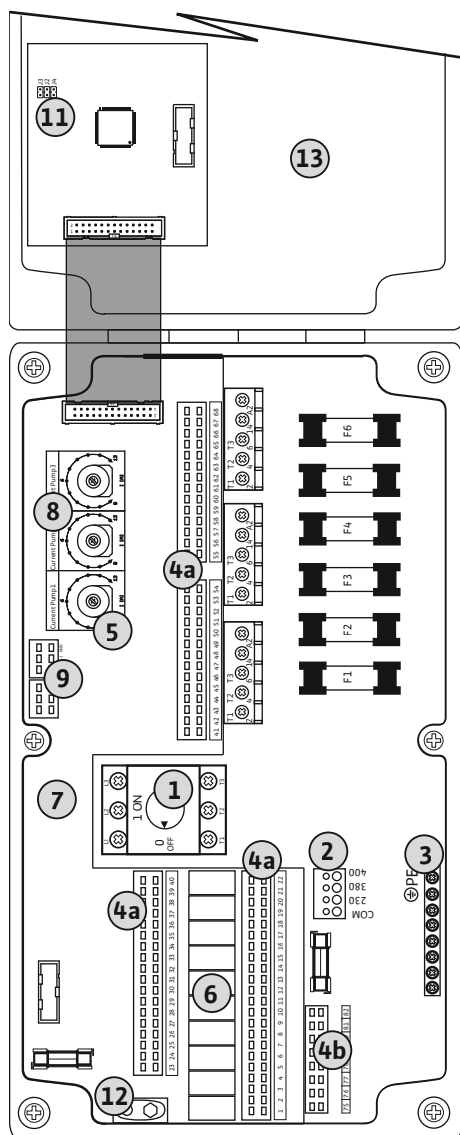


Fig. 3: Control EC-L 3...

### 6.5.2 Під'єднання приладу керування до мережі

#### ОБЕРЕЖНО

##### Матеріальні збитки через неправильну мережеву напругу!

Прилад керування може працювати при різних мережевих напругах. Заводське налаштування мережевої напруги становить 400 В. Для іншої мережевої напруги перед під'єднанням змініть кабельну перемичку. Якщо мережева напруга встановлена неправильно, прилад керування буде знищений!

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Головний вимикач                                                     |
| 2  | Налаштування мережевої напруги                                       |
| 3  | Клемна колодка: заземлення (PE)                                      |
| 4a | Клемна колодка: давачі                                               |
| 4b | Клемна колодка: давачі в активному режимі для вибухонебезпечної зони |
| 5  | Комбінації контакторів                                               |
| 6  | Вихідне реле                                                         |
| 7  | Керувальна плата                                                     |
| 8  | Потенціометр для контролю струму двигуна                             |
| 9  | ModBus: інтерфейс RS485                                              |
| 11 | ModBus: перемичка для кінцевого навантаження/поляризації             |
| 12 | Гніздо для акумулятора 9 В                                           |
| 13 | Кришка корпусу                                                       |

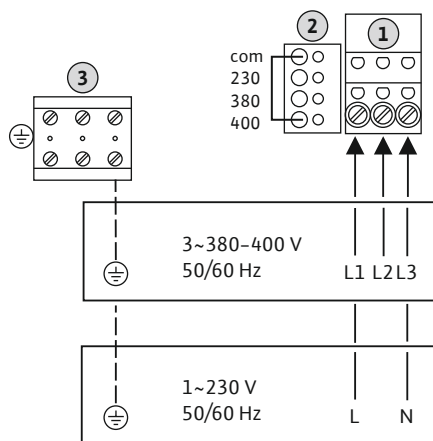


Fig. 4: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

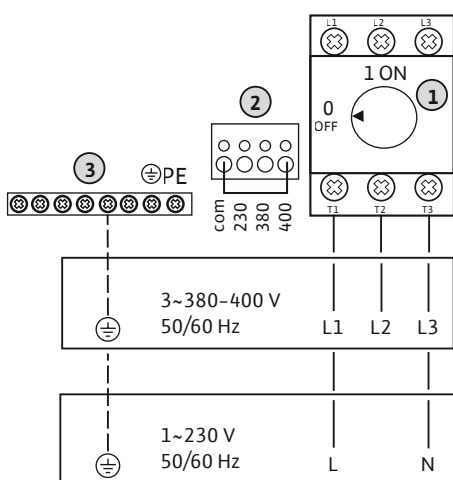


Fig. 5: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 3...

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Клемна колодка: під'єднання до мережі |
| 2 | Налаштування мережевої напруги        |
| 3 | Клемна колодка: заземлення (PE)       |

- Під'єднання до мережі 1~230 V:
  - кабель: 3-жильний;
  - жила: L, N, PE;
  - налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM.
- Під'єднання до мережі 3~380 V:
  - кабель: 4-жильний;
  - жила: L1, L2, L3, PE;
  - налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM.
- Під'єднання до мережі 3~400 V:
  - кабель: 4-жильний;
  - жила: L1, L2, L3, PE;
  - Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (**заводські налаштування**).

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Головний вимикач                |
| 2 | Налаштування мережевої напруги  |
| 3 | Клемна колодка: заземлення (PE) |

### 6.5.3 Під'єднання насоса до мережі



#### ВКАЗІВКА

##### Обертове поле під'єднання до мережі та насоса

Обертове поле під'єднання до мережі передається безпосередньо до під'єднання насоса. Перевірте необхідне обертове поле під'єднаних насосів (за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки)! Дотримуватися інструкцій з монтажу експлуатації насосів.

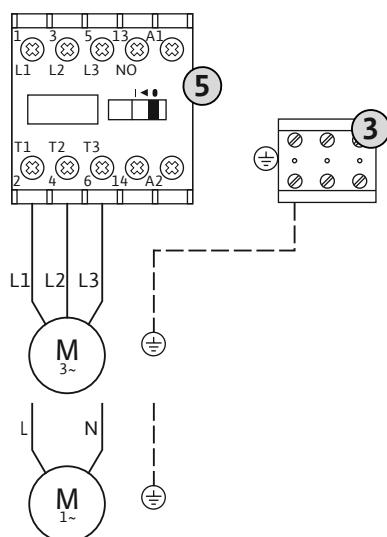


Fig. 6: Під'єднання насоса

### 6.5.3.1 Налаштування контролю струму двигуна

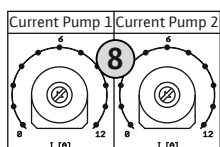


Fig. 7: Налаштування контролю струму двигуна

### 6.5.4 Підключення термічного контролю двигуна

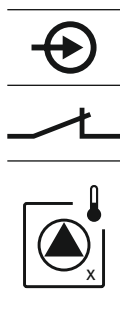


Fig. 8: Символ огляду під'єднання

### 6.5.5 Під'єднання пристрою контролю герметичності

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 3 | Клемна колодка: заземлення (PE) |
| 5 | Комбінація контакторів          |

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення контактора.

|   |                                          |
|---|------------------------------------------|
| 8 | Потенціометр для контролю струму двигуна |
|---|------------------------------------------|

Після під'єднання насоса налаштуйте допустимий номінальний струм на потенціометрі.

- При повному навантаженні налаштуйте номінальний струм згідно з заводською табличкою.
- У разі часткового навантаження налаштуйте номінальний струм на 5 % вище струму, виміряного в робочій точці.

При введенні в експлуатацію можна виконати точне налаштування контролю струму двигуна. Тут наведені нижче параметри можуть бути відображені за допомогою меню.

- Поточний вимірний робочий струм насоса (меню 4.29 – 4.31).
- Налаштований номінальний струм контролю двигуна (меню 4.25 – 4.27).



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

До кожного насоса можна під'єднати термічний контроль двигуна з біметалевими датчиками. Уникайте використання давачів РТС!

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.** «X» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 — насос 1
- 2 — насос 2
- 3 — насос 3

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Якщо під'єднані насоси використовуються у вибухонебезпечних зонах, слід дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!**



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

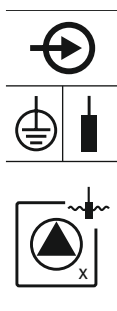


Fig. 9: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.6 Під'єднання сигнальних датчиків для керування за рівнем



#### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Контроль рівня може здійснюватися за допомогою трьох поплавкових вимикачів, одного давача рівня або одного занурювального дзвона. Керування за рівнем за допомогою електродів неможливе!

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

#### Поплавковий вимикач

У разі здійснення контролю рівня за допомогою поплавкових вимикачів можна керувати максимум двома насосами! Клеми мають таке умовне позначення:

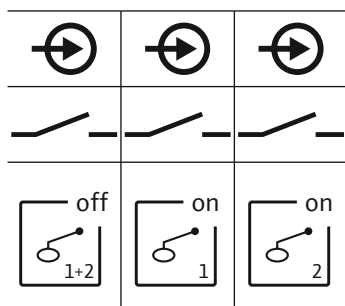


Fig. 10: Символ огляду під'єднання



Рівень «Всі насоси ВІМК.»



Рівень «Насос 1 УВІМК.»



Рівень «Насос 2 УВІМК.»

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Якщо під'єднані поплавкові вимикачі використовуються у вибухонебезпечних зонах, слід дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!**

#### Давач рівня

У разі здійснення контролю рівня за допомогою давача рівня можна керувати максимум трьома насосами. Потужність приєднаних установок для давача рівня становить 4 – 20 мА. **ВКАЗІВКА! Забезпечте правильну полярність давача рівня! Не під'єднуйте активний давач рівня.**

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Якщо під'єднаний давач рівня використовується у вибухонебезпечних зонах, слід дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!**

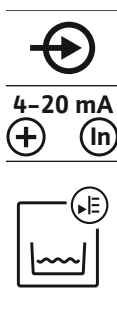


Fig. 11: Символ огляду під'єднання



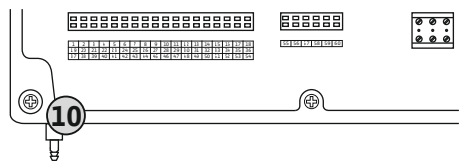


Fig. 12: Напірний патрубок

### 6.5.7 Під'єднання датчика рівня NW16



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

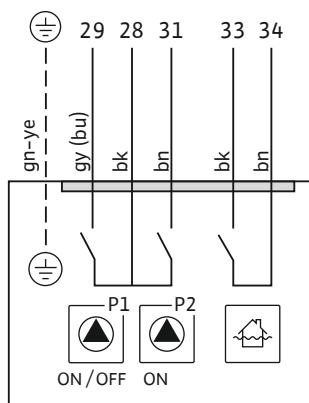


Fig. 13: Схема підключення NW16 на Control EC-L 2х...

### 6.5.8 Під'єднання захисту від сухого ходу/мін. рівень води з окремим поплавковим вимикачем



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.



Fig. 14: Символ огляду під'єднання

### Занурювальний дзвін

У разі здійснення контролю рівня за допомогою занурювального дзвона можна керувати максимум трьома насосами. Діапазон тиску занурювального дзвона становить 0 – 250 мбар.

#### 10 Під'єднання занурювального дзвона до напірного патрубку

**ВКАЗІВКА! Щоб оптимально подавати повітря до занурювального дзвона, рекомендується використовувати систему повітряного барботажа.**

1. Послабте та відкрутіть накидні гайки від напірного патрубку.
2. Насадіть накидну гайку на напірний шланг занурювального дзвона
3. Насадіть напірний шланг на напірний патрубок до упору.
4. Вкрутіть накидну гайку на напірний патрубок та міцно затягніть, щоб зафіксувати напірний шланг.

Контроль рівня **двох** насосів можна виконувати за допомогою датчика рівня NW16. Датчик рівня має такі точки перемикачання:

- Насос 1 УВІМК./ВИМК.;
- Насос 2 УВІМК./ВИМК.;
- сигнал тривоги про підняття води.

Контроль рівня відповідає роботі з окремими поплавковими вимикачами. Внутрішня конструкція датчика рівня забезпечує гістерезис між рівнем увімкнення та вимкнення відповідного насоса.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Датчик рівня не дозволяється використовувати в межах вибухонебезпечних зон!**

### Захист від сухого ходу (режим роботи «Спорожнення»)

Рівень сухого ходу також можна контролювати за допомогою поплавкового вимикача.

- Розімкнутий: сухий хід.
- Замкнутий: відсутність сухого ходу.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

**ВКАЗІВКА! У ролі додаткового захисту установки рекомендується завжди використовувати окремий захист від сухого ходу.**

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Якщо під'єднаний поплавковий вимикач використовується у вибухонебезпечних зонах, слід дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!**

#### **Мін. рівень води (режим роботи «Заповнення»)**

Мін. рівень води також можна контролювати за допомогою поплавкового вимикача.

- Розімкнутий: мін. рівень води.
- Замкнутий: рівень води достатній.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**



Fig. 15: Символ огляду під'єднання

#### **6.5.9 Під'єднання сигналізації підвищеного рівня води за допомогою окремого поплавкового вимикача**



#### **ВКАЗІВКА**

##### **Не подавайте сторонню напругу!**

Подана стороння напруга руйнує компонент.

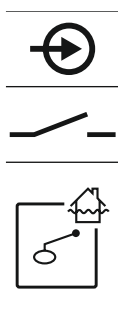


Fig. 16: Символ огляду під'єднання

Підвищений рівень води також можна контролювати за допомогою поплавкового вимикача.

- Розімкнутий: сигнал тривоги про підняття води відсутній.
- Замкнутий: сигнал тривоги про підняття води.

**ВКАЗІВКА! У ролі додаткового захисту установки рекомендується завжди використовувати окремий сигнальний датчик підвищеного рівня води.**

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильне під'єднання! Якщо під'єднаний поплавковий вимикач використовується у вибухонебезпечних зонах, слід дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!**

#### **6.5.10 Під'єднання «Extern OFF»: дистанційне вимкнення**



#### **ВКАЗІВКА**

##### **Не подавайте сторонню напругу!**

Подана стороння напруга руйнує компонент.

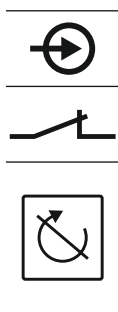


Fig. 17: Символ огляду під'єднання

Окремий перемикач забезпечує дистанційне вимкнення всіх насосів.

- Замкнутий: насоси деблоковані (на заводі клеми обладнано перемичкою).
- Розімкнутий: всі насоси вимкнені — на дисплеї з'являється символ «Extern OFF». Якщо сигнал тривоги активований в меню 5.39, на додаток до символу в режимі «Заповнення» звучить акустичний сигнал тривоги.

**ВКАЗІВКА! Дистанційне вимкнення має пріоритет. Всі насоси вимикаються незалежно від контролю рівня. Ручний режим відсутній та примусове вмикання насосів неможливе!**

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

### 6.5.11 Під'єднання індикатора фактичного значення рівня



#### ВКАЗІВКА

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

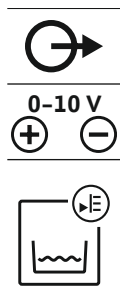


Fig. 18: Символ огляду під'єднання

Фактичне значення рівня виводиться через окремий вихід. З цією метою на виході виводиться напруга 0 – 10 В:

- 0 В — значення давача рівня «0»;
- 10 В — кінцеве значення давача рівня.

Приклад:

- діапазон вимірювання давачем рівня: 0 – 2,5 м;
- діапазон індикації: 0 – 2,5 м;
- шкала: 1 В — 0,25 м.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.** Щоб вивести фактичне значення рівня, активуйте функцію в меню 5.07.

### 6.5.12 Підключення узагальненого сигналу про роботу (SBM)



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

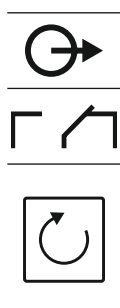


Fig. 19: Символ огляду під'єднання

Узагальнений сигнал про роботу всіх насосів (SBM) виводиться через окремий вихід.

- Контакт: безпотенційний перемикальний контакт.
- Комутаційна здатність: 250 В, 1 А.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

### 6.5.13 Підключення узагальненого сигналу про несправності (SSM)



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

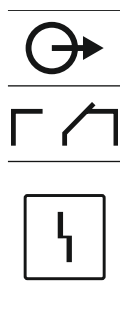


Fig. 20: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.14 Підключення роздільної сигналізації про роботу (ЕВМ)



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

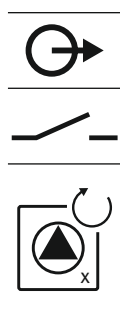


Fig. 21: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.15 Підключення роздільної сигналізації про несправність (ESM)



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм від зовнішнього джерела!

Енергопостачання здійснюється від зовнішнього джерела. Ця напруга на клеммах присутня навіть за вимкненого головного вимикача! Існує загроза для життя! Перед виконанням будь-яких робіт потрібно відключити енергопостачання від джерела! Електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

Узагальнений сигнал про несправності всіх насосів (SSM) виводиться через окремий вихід.

- Контакт: безпотенційний перемикальний контакт.
- Комутаційна здатність: 250 В, 1 А.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.**

Сигнал про роботу кожного насоса (ЕВМ) виводиться через окремий вихід.

- Контакт: безпотенційний замикальний контакт.
- Комутаційна здатність: 250 В, 1 А.

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми в огляді під'єднань див. на кришці.** «Х» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 — насос 1
- 2 — насос 2
- 3 — насос 3

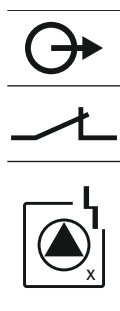


Fig. 22: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.16 Під'єднання зовнішньої аварійної сигналізації



##### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

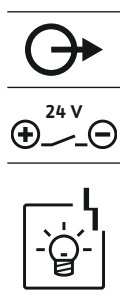


Fig. 23: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.17 Встановлення акумулятора



##### ВКАЗІВКА

##### Незалежна від мережі аварійна сигналізація

Відразу після під'єднання акумулятора лунає сигнал тривоги. Сигнал тривоги можна вимкнути тільки шляхом повторного від'єднання акумулятора або відключення від енергопостачання.

Завдяки встановленню акумулятора в разі відмови системи електроживлення аварійне повідомлення може видаватися незалежно від мережі. У разі збою лунає тривалий звуковий сигнал. Дотримуйтеся наданих далі вказівок при використанні акумулятора.

- Тип акумулятора: E-Block, 9 В, Ni-MH.
- Для забезпечення належного функціонування акумулятор перед встановленням має бути повністю заряджений або повинен заряджатись у приладі керування протягом 24 годин!
- Якщо температура навколишнього середовища падає, ємність акумулятора знижується. Це призводить до скорочення тривалості роботи акумулятора.

✓ Енергопостачання під'єднане.

✓ Головний вимикач у позиції «OFF»!

1. Вставити акумулятор в передбачене для цього кріплення. Див. Огляд компонентів, позиція 12 [► 113].

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Не використовуйте батареї! Небезпека вибуху!**  
**ОБЕРЕЖНО! Забезпечте правильну полярність!**

2. Приєднайте під'єднувальний кабель.

⇒ Лунає сигнал тривоги!

3. Поверніть головний вимикач у позиції «ON».

⇒ Сигнал тривоги вимкнено!

- Акумулятор встановлено.

### 6.5.18 Під'єднання ModBus RTU



#### ВКАЗІВКА

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Для під'єднання до системи керування будівлею використовується протокол ModBus. Враховуйте наведені нижче вказівки.

- Інтерфейс: RS485.
- Налаштування протоколу польової шини: меню 2.01 – 2.05.
- Переривання приладу керування: прикріпіть перемичку J2.
- Якщо ModBus потребує поляризації, встановіть перемичку J3 і J4.

Див. номери позицій Огляд компонентів [► 113]

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 9  | ModBus: інтерфейс RS485                                  |
| 11 | ModBus: перемичка для кінцевого навантаження/поляризації |

Кінці кабелів лінії електроживлення, прокладеної замовником, провести через кабельні вводи та належним чином закріпити. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми розташування контактів.

## 7 Обслуговування



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Прилад керування обслуговується тільки закритим. При відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Проведення робіт з внутрішніми компонентами доручайте тільки електрику.

### 7.1 Принцип роботи

В автоматичному режимі насоси вмикаються і вимикаються в залежності від рівня води. Коли перша точка ввімкнення досягнута, вмикається насос 1. Коли друга точка ввімкнення досягнута, насос 2 вмикається по закінченні часу затримки ввімкнення. Під час роботи на РК-дисплеї з'являється індикація, і загоряється зелений світлодіод. Коли точка вимкнення досягнута, обидва насоси вимикаються по закінченні часу затримки вимкнення. Для оптимізації часу напруцювання насосів після кожного вимкнення функції насосів міняються.

У разі несправності установка автоматично перемикається на робочий насос і відображає аварійне повідомлення на РК-дисплеї. Крім того, через внутрішню звукову сигналізацію можна подавати звуковий аварійний сигнал. Далі активуються виходи для узагальненого сигналу про несправності (SSM) та роздільного сигналу про несправність (ESM).

Коли рівень сухого ходу досягнутий, всі насоси вимикаються (примусове вимкнення). Коли досягається підвищений рівень води, всі насоси вмикаються (примусове ввімкнення). На РК-дисплеї відображується аварійне повідомлення. Крім того, через внутрішню звукову сигналізацію можна подавати звуковий аварійний сигнал. Далі активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

#### 7.1.1 Пріоритет при одночасній наявності сигналів «сухий хід» і «підвищений рівень води»

У разі виходу з ладу установки можуть одночасно подаватися обидва сигнали. У цьому випадку пріоритет залежить від обраного режиму роботи і, таким чином, від реакції приладу керування.

- Режим роботи «Спорожнення»
  1. Захист від сухого ходу
  2. Підвищений рівень води
- Режим роботи «Заповнення»
  1. Захист від сухого ходу/знижений рівень води (через вхід «Extern OFF»)
  2. Підвищений рівень води
  3. Мін. рівень води

## 7.1.2 Зміна насосів

Щоб уникнути нерівномірного часу напрацювання окремих насосів, можна здійснювати загальну зміну насосів. Це означає, що всі насоси працюють по черзі.

## 7.1.3 Примусове ввімкнення при сухому ході, мін. рівень води або підвищений рівень води

Примусове ввімкнення залежить від обраного режиму роботи:

### ■ Підвищений рівень води

**Режим роботи «Спорожнення».** Завжди відбувається **примусове ввімкнення\*** всіх насосів, незалежно від використовуваного сигнального датчика.

**Режим роботи «Заповнення».** Завжди відбувається **примусове вимкнення** всіх насосів, незалежно від використовуваного сигнального датчика.

### ■ Рівень сухого ходу

**Режим роботи «Спорожнення».** Завжди відбувається примусове вимкнення всіх насосів, незалежно від використовуваного сигнального датчика.

**Режим роботи «Заповнення».** Захист від сухого ходу має здійснюватися через вхід «Extern OFF».

### ■ Мін. рівень води

**Режим роботи «Заповнення».** Завжди відбувається **примусове ввімкнення\*** всіх насосів, незалежно від використовуваного сигнального датчика.

### ВКАЗІВКА! Примусове ввімкнення

Для примусового ввімкнення мають бути виконані такі передумови.

- Насоси деблоковано (меню 3.01 – 3.04)!
- Вхід «Extern OFF» не активний!

## 7.1.4 Робота з несправним давачем рівня

Якщо давач рівня не передає виміряне значення (наприклад, через обрив проводу, несправний давач), всі насоси вимикаються. Крім того, засвічується світлодіод несправності та активується узагальнений сигнал про несправності.

### Аварійний режим роботи

#### ■ Режим роботи «Спорожнення». Підвищений рівень води

Якщо контроль підвищеного рівня води здійснюється через окремий поплавковий вимикач, установка може продовжити роботу в аварійному режимі. Точки увімкнення та вимкнення визначаються гістерезисом поплавкового вимикача.

#### ■ Режим роботи «Заповнення». Мін. рівень води

Якщо контроль мін. рівня води здійснюється через окремий поплавковий вимикач, установка може продовжити роботу в аварійному режимі. Точки увімкнення та вимкнення визначаються гістерезисом поплавкового вимикача.

## 7.2 Режими роботи



### ВКАЗІВКА

#### Зміна режиму роботи

Щоб змінити режим роботи, вимкніть усі насоси: налаштуйте значення „OFF“ в меню 3.01.



### ВКАЗІВКА

#### Режим роботи після збою електроживлення

Після збою електроживлення прилад керування запускається автоматично на попередньо встановленому режимі роботи!

Можливі такі режими роботи:

- Спорожнення (drain)
- Заповнення (fill)

## 7.2.1 Режим роботи «Спорожнення»

Резервуар або колодязь спорожняються. Коли рівень зростає, насоси вмикаються, а коли рівень падає, вони вимикаються. Цей тип регулювання переважно застосовується для **водовідведення**.

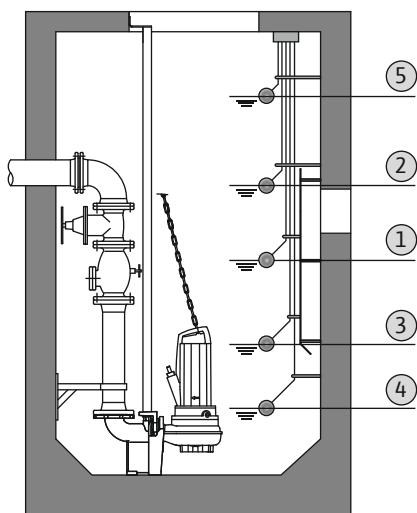


Fig. 24: Зображення точок перемикання під час застосування поплавкового вимикача в режимі роботи «Спорожнення» на прикладі двох насосів

#### Керування за рівнем за допомогою поплавкового вимикача

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Насос 1 УВІМК.         |
| 2 | Насос 2 УВІМК.         |
| 3 | Насос 1 і 2 ВІМК.      |
| 4 | Рівень сухого ходу     |
| 5 | Підвищений рівень води |

Можна під'єднати макс. п'ять поплавкових вимикачів. Це дозволяє контролювати два насоси:

- Насос 1 УВІМК.
- Насос 2 УВІМК.
- Насос 1 і 2 ВІМК.
- Рівень сухого ходу
- Підвищений рівень води

Поплавкові вимикачі мають бути оснащені замикальним контактом: коли точка перемикання досягнута, контакт замикається.

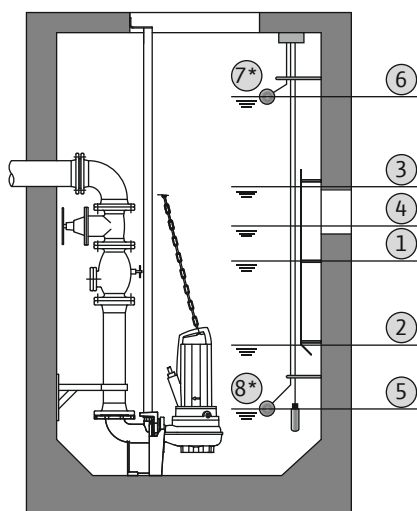


Fig. 25: Зображення точок перемикання під час застосування датчика рівня в режимі роботи «Спорожнення» на прикладі двох насосів

#### Керування за рівнем за допомогою датчика рівня або занурювального дзвона

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Насос 1 УВІМК.          |
| 2 | Насос 1 ВІМК.           |
| 3 | Насос 2 УВІМК.          |
| 4 | Насос 2 ВІМК.           |
| 5 | Рівень сухого ходу      |
| 6 | Підвищений рівень води  |
| 7 | Підвищений рівень води* |
| 8 | Рівень сухого ходу*     |

\* Для підвищення експлуатаційної безпеки додатково застосовується окремий поплавковий вимикач.

Він може бути під'єднаний до датчика рівня або до занурювального дзвона. Таким чином можна керувати трьома насосами:

- Насос 1 УВІМК./ВІМК.;
- Насос 2 УВІМК./ВІМК.;
- Насос 3 УВІМК./ВІМК.
- Рівень сухого ходу
- Підвищений рівень води

#### 7.2.2 Режим роботи «Заповнення»

Резервуар заповнюється, наприклад, щоб перекачати воду в цистерну. Коли рівень падає, насоси вмикаються, а коли рівень зростає, вони вимикаються. Цей тип регулювання переважно застосовується для **водопостачання**.



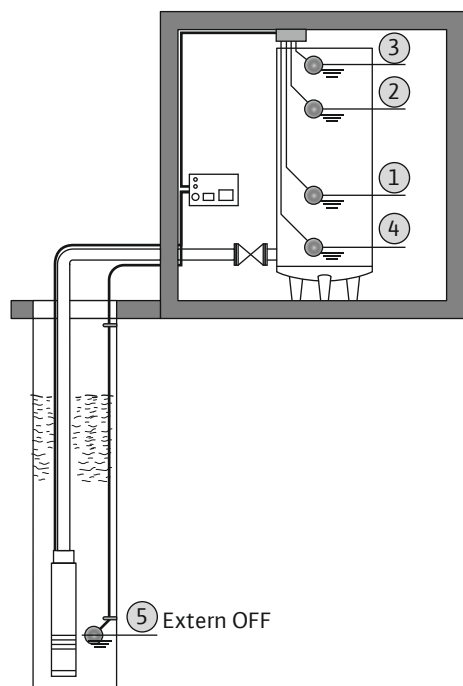


Fig. 26: Зображення точок перемикачів під час застосування поплавкового вимикача в режимі роботи «Заповнення» на прикладі насосів

#### Керування за рівнем за допомогою поплавкового вимикача

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Насос УВІМК.                  |
| 2 | Насос ВИМК.                   |
| 3 | Підвищений рівень води        |
| 4 | Мін. рівень води              |
| 5 | Рівень сухого ходу в колодязі |

Можна під'єднати макс. п'ять поплавкових вимикачів. Це дозволяє контролювати два насоси:

- Насос 1 УВІМК.
- Насос 2 УВІМК.
- Насос 1 і 2 ВИМК.
- Мін. рівень води в резервуарі, який підлягає заповненню
- Підвищений рівень води
- Рівень сухого ходу в колодязі (окремий поплавковий перемикач на вході «Extern OFF»)

Поплавкові вимикачі мають бути оснащені замикальним контактом: коли точка перемикачів досягнута, контакт замикається.

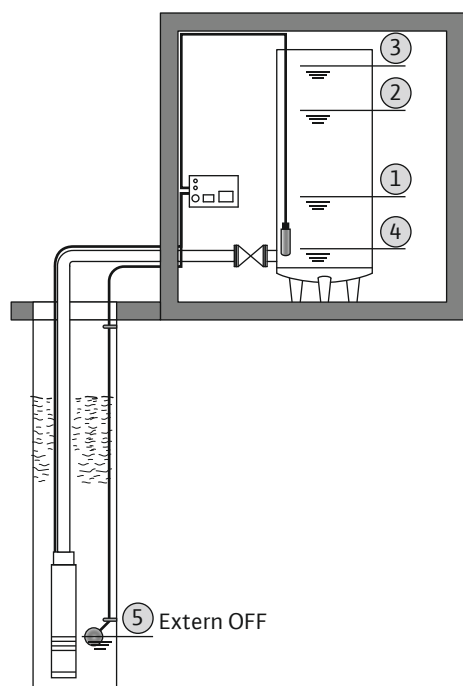


Fig. 27: Зображення точок перемикачів під час застосування датчика рівня в режимі роботи «Заповнення» на прикладі насосів

#### Керування за рівнем за допомогою датчика рівня або занурювального дзвона

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Насос УВІМК.                  |
| 2 | Насос ВИМК.                   |
| 3 | Підвищений рівень води        |
| 4 | Мін. рівень води              |
| 5 | Рівень сухого ходу в колодязі |

Він може бути під'єднаний до датчика рівня або до занурювального дзвона. Таким чином можна керувати трьома насосами:

- Насос 1 УВІМК./ВИМК.;
- Насос 2 УВІМК./ВИМК.;
- Насос 3 УВІМК./ВИМК.
- Мін. рівень води в резервуарі, який підлягає заповненню
- Підвищений рівень води
- Рівень сухого ходу в колодязі (окремий поплавковий перемикач на вході «Extern OFF»)

### 7.3 Керування меню

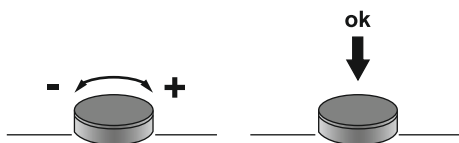


Fig. 28: Функції кнопки керування

Керування меню відбувається за допомогою кнопки керування.

- **Повертання:** налаштуйте вибір меню або параметри.
- **Натискання:** перехід між рівнями меню, номер помилки або підтвердження параметра.

### 7.4 Тип меню: головне меню або меню Easy Actions

Є два різних меню.

- **Головне меню:** доступ до всіх налаштувань для повної конфігурації.
- **Меню Easy Actions:** швидкий доступ до певних функцій.  
При використанні меню Easy Actions зверніть увагу на наведені нижче пункти.
  - Меню Easy Actions забезпечує доступ тільки до обраних функцій. Повна конфігурація у цьому випадку неможлива.
  - Щоб використовувати меню Easy Actions, виконайте початкову конфігурацію.
  - Меню Easy Actions було увімкнено на заводі. Меню Easy Actions можна **відключити в меню 7.06**.

### 7.5 Виклик меню

#### Виклик головного меню

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.
- ▶ З'явиться пункт меню 1.00.

#### Виклик меню Easy Actions

1. Поверніть кнопку керування на 180°.
  - ⇒ З'явиться функція «Скинути повідомлення про помилки» або «Ручне керування насосом 1»
2. Поверніть кнопку керування ще на 180°.
  - ▶ Відображаються інші функції. У кінці з'явиться головний екран.

### 7.6 Швидкий доступ Easy Actions

Доступ до таких функцій здійснюється через меню Easy Actions.

|  |                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Скидання поточного повідомлення про несправність<br><b>ВКАЗІВКА! Пункт меню відображується лише в разі наявності повідомлення про несправність!</b>                                       |
|  | <b>Ручне керування насосом 1</b><br>Коли натиснута кнопка керування, працює насос 1.<br>Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний. |
|  | <b>Ручне керування насосом 2</b><br>Коли натиснута кнопка керування, працює насос 2.<br>Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний. |
|  | <b>Ручне керування насосом 3</b><br>Коли натиснута кнопка керування, працює насос 3.<br>Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний. |
|  | <b>Вимкніть насос 1.</b><br>Відповідає значенню «off» в меню 3.02.                                                                                                                        |
|  | <b>Вимкніть насос 2.</b><br>Відповідає значенню «off» в меню 3.03.                                                                                                                        |
|  | <b>Вимкніть насос 3.</b><br>Відповідає значенню «off» в меню 3.04.                                                                                                                        |
|  | <b>Автоматичний режим насоса 1</b><br>Відповідає значенню «Auto» в меню 3.02.                                                                                                             |

|                                                                                   |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Автоматичний режим насоса 2</b><br>Відповідає значенню «Auto» в меню 3.03. |
|  | <b>Автоматичний режим насоса 3</b><br>Відповідає значенню «Auto» в меню 3.04. |

## 7.7 Заводські налаштування

Щоб скинути прилад керування до заводських налаштувань, зверніться до сервісного центру.

## 8 Введення в експлуатацію

### 8.1 Обов'язки керуючого

- Зберігання інструкції з монтажу та експлуатації біля приладу керування або у спеціально передбаченому для цього місці.
- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації на відповідній мові.
- Забезпечити, щоб весь персонал прочитав та зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Місце встановлення приладу керування захищене від затоплення.
- Прилад керування належним чином захищено та заземлено.
- Сигнальний датчик встановлюється й налаштовується відповідно до специфікацій документації на установку.
- Забезпечте мінімальний рівень перекриття водою під'єднаних насосів.
- Запобіжні пристрої (у тому числі аварійне вимкнення) всієї установки активовані й перевірені на безаварійну роботу.
- Прилад керування придатний до застосування в заданих умовах експлуатації.

### 8.2 Введення в експлуатацію у вибухонебезпечних зонах

Прилад керування **не** може бути введений в експлуатацію у вибухонебезпечних зонах!



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека вибуху при установці приладу керування у вибухонебезпечних зонах!

Прилад керування не має власного клас захисту для експлуатації у вибухонебезпечних зонах, а тому його завжди необхідно монтувати поза цими зонами! Електричне підключення має виконувати електрик.

### 8.3 Під'єднання сигнальних датчиків і насосів у вибухонебезпечних зонах



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!

Якщо насоси та сигнальні датчики під'єднані у вибухонебезпечних середовищах, існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання. Дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!

### 8.4 Вмикання приладу



#### ВКАЗІВКА

##### Повідомлення про несправність при роботі з підключенням до мережі змінного струму

Прилад керування має контроль обертового поля й контроль струму двигуна. Обидві функції контролю працюють безвідмовно лише при трифазному підключенні й активуються на заводі. Якщо прилад керування використовується під'єднаним до мережі змінного струму, на дисплеї будуть відображатися такі повідомлення про несправності.

- Контроль обертового поля: Код помилки «E006»  
⇒ Вимкнення контролю обертального поля: Меню 5.68, налаштуйте значення «off»!

- Контроль струму двигуна: Код помилки «E080.x»  
⇒ Вимкнення контролю струму двигуна: Меню 5.69, налаштуйте значення «off»!
- Функцію контролю деактивовано. Тепер прилад керування працює безвідмовно при підключенні до мережі змінного струму.



### ВКАЗІВКА

#### Зверніть увагу на код помилки на дисплеї

Якщо загоряється або блимає червоний світлодіод несправності, зверніть увагу на код помилки на дисплеї! Якщо помилка була підтверджена, остання помилка зберігається в меню 6.01.



### ВКАЗІВКА

#### Режим роботи після збою електроживлення

Після збою електроживлення прилад керування запускається автоматично на попередньо встановленому режимі роботи!

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Монтаж виконаний правильно.
  - ✓ Всі сигнальні датчики й споживачі під'єднані й вбудовані в робочій зоні.
  - ✓ Якщо використовуються поплавкові вимикачі, правильно налаштуйте точки перемикання.
  - ✓ Захист двигуна налаштовується відповідно до технічних характеристик насоса.
1. Поверніть головний вимикач у позицію «ON».
  2. Прилад керування запускається.
    - Усі світлодіоди засвічуються й горять протягом 2 с.
    - Дисплей засвітиться й з'явиться головний екран.
    - На дисплеї з'явиться символ очікування.
- Прилад керування готовий до роботи, запустіть початкову конфігурацію або автоматичний режим.

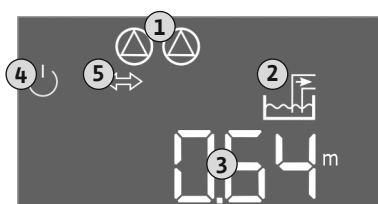


Fig. 29: Головний екран: давач рівня/занурювальний дзвін

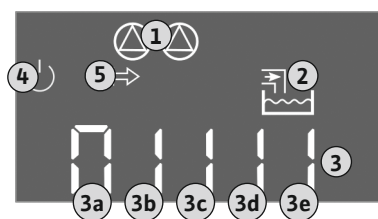


Fig. 30: Головний екран: поплавковий вимикач

#### Індикація дисплея за допомогою давача рівня або занурювального дзвону

|   |                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Фактичний стан насоса:                                                                           |
| 1 | — Кількість зареєстрованих насосів<br>— Насос активований/деактивований<br>— Насоси УМІМК./ВИМК. |
| 2 | Налаштований режим роботи (наприклад, спорожнення)                                               |
| 3 | Поточний рівень води в м                                                                         |
| 4 | Режим очікування: прилад керування готовий до роботи.                                            |
| 5 | Магістральна шина активна                                                                        |

#### Індикація дисплея з поплавковим вимикачем

|   |                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Фактичний стан насоса:                                                                           |
| 1 | — Кількість зареєстрованих насосів<br>— Насос активований/деактивований<br>— Насоси УМІМК./ВИМК. |
| 2 | Налаштований режим роботи (наприклад заповнення)                                                 |
| 3 | Комутаційне положення поплавкових вимикачів                                                      |
| 4 | Режим очікування: прилад керування готовий до роботи.                                            |
| 5 | Магістральна шина активна                                                                        |

| Комутаційне положення поплавкових вимикачів залежно від режиму роботи |                        |                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| №                                                                     | Спорожнення (drain)    | Заповнення (fill)          |
| 3a                                                                    | Підвищений рівень води | Підвищений рівень води     |
| 3b                                                                    | Насос 2 УВІМК.         | Насос 1 і 2 ВІМК.          |
| 3c                                                                    | Насос 1 УВІМК.         | Насос 1 УВІМК.             |
| 3d                                                                    | Насос 1 і 2 ВІМК.      | Насос 2 УВІМК.             |
| 3e                                                                    | Рівень сухого ходу     | Мін. рівень (нестача води) |

## 8.5 Запустити початкову конфігурацію

Під час налаштування зверніть увагу на наведені нижче пункти.

- Якщо протягом 6 хвилин не виконується ні введення, ні обслуговування:
  - підсвічування дисплея вимикається;
  - на дисплеї знову відобразиться головний екран;
  - якщо введення параметрів заблоковано.
- Деякі налаштування можуть бути змінені тільки при вимкненні всіх насосів.
- Після однієї хвилини бездіяльності підсвічування дисплея відключається.
- Меню підлаштовується автоматично відповідно до налаштувань. Приклад: меню 1.12 відображається тільки в тому випадку, якщо датчик рівня активований.
- Структура меню доступна для всіх приладів керування ЕС (наприклад, ЕС-Lift, ЕС-Fire). Таким чином, у структурі меню можуть бути прогалини.

За замовчуванням значення тільки відображаються. Щоб змінити значення, розблокуйте введення параметрів в меню 7.01.

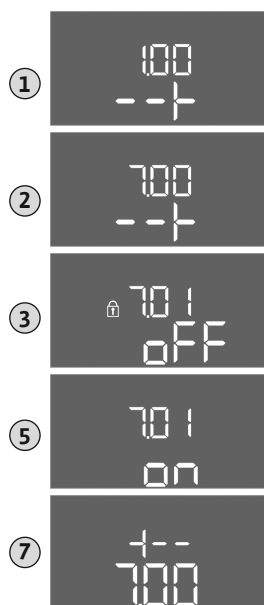


Fig. 31: Деблокування введення параметрів

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 7.01.
  4. Натиснути кнопку керування.
  5. Змінити значення на «on»: поверніть кнопку керування.
  6. Зберегти значення: натиснути кнопку керування.  
⇒ Меню розблоковано для зміни.
  7. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться кінець меню 7.
  8. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Поверніться на рівень головного меню.
- Запустити початкову конфігурацію:
- Меню 5: основні налаштування
  - Меню 1: значення УВІМК./ВІМК.
  - Меню 2: з'єднання магістральної шини (якщо є)
  - Меню 3: деблокування насосів

### Меню 5: основні налаштування

|                        |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| № у меню               | 5.01                                   |
| Опис                   | Режим роботи                           |
| Діапазон значень       | fill (Заповнення), drain (Спорожнення) |
| Заводське налаштування | drain                                  |



Fig. 32: Меню 5.01



Fig. 33: Меню 5.02

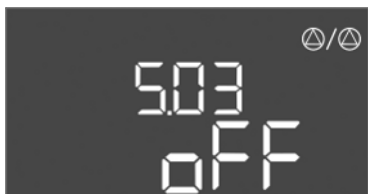


Fig. 34: Меню 5.03



Fig. 35: Меню 5.07



Fig. 36: Меню 5.09

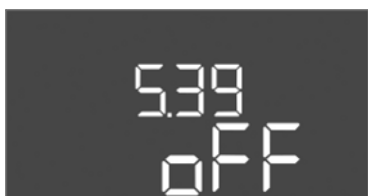


Fig. 37: Меню 5.39

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| № у меню               | 5.02                          |
| Опис                   | Кількість під'єднаних насосів |
| Діапазон значень       | 1... 3                        |
| Заводське налаштування | 2                             |

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| № у меню               | 5.03            |
| Опис                   | Резервний насос |
| Діапазон значень       | on, off         |
| Заводське налаштування | off             |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пояснення | Один насос може використовуватися у ролі резервного насоса. Цей насос під час нормальної експлуатації не вмикається. Резервний насос активується тільки в тому випадку, якщо певний насос виходить з ладу через несправність. Резервний насос підлягає контролю стану спокою. Однак резервний насос спрацьовує під час зміни насосів і короткочасного вмикання Pumpen-Kick. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| № у меню               | 5.07                                 |
| Опис                   | Сигнальний датчик для контролю рівня |
| Діапазон значень       | Float, Level, Bell, Opt01            |
| Заводське налаштування | Level                                |

|           |                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пояснення | Визначення сигнального датчика для контролю рівня:<br>— Float — поплавковий вимикач<br>— Level — давач рівня<br>— Bell — занурювальний дзвін<br>— Opt01 — датчик рівня NW16 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| № у меню               | 5.09                        |
| Опис                   | Діапазон вимірювання давача |
| Діапазон значень       | 0,25... 12,5 м              |
| Заводське налаштування | 1,0 м                       |

|                        |                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.39                                                   |
| Опис                   | Аварійне повідомлення при активному вході «Extern OFF» |
| Діапазон значень       | off, on                                                |
| Заводське налаштування | off                                                    |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пояснення | Через вхід «Extern OFF» насоси можна вимкнути за допомогою окремого сигнального датчика. Ця функція має перевагу над усіма іншими, усі насоси вимикаються. У робочому режимі «Заповнення» можна визначити, як виникає аварійне повідомлення, коли вхід активний:<br>— „off“: на РК-дисплеї відображується символ «Extern OFF»<br>— «on»: на РК-дисплеї відображується символ «Extern OFF» і код помилки «E068».<br><br>У режимі роботи «Спорожнення» заводські налаштування не можна змінити! |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

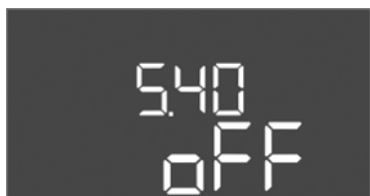


Fig. 38: Меню 5.40

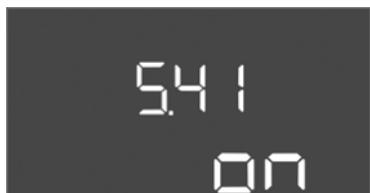


Fig. 39: Меню 5.41

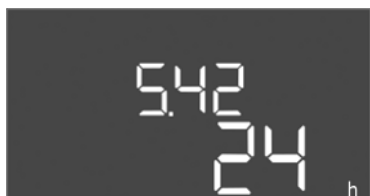


Fig. 40: Меню 5.42

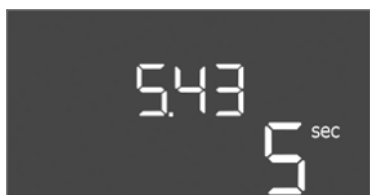


Fig. 41: Меню 5.43



Fig. 42: Меню 5.44



Fig. 43: Меню 5.50

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опис                   | Функція «пробний пуск» УВІМК./ВИМК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Діапазон значень       | off, on                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Заводське налаштування | off                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Пояснення              | Щоб уникнути тривалих простоїв під'єднаних насосів, можна виконати циклічний пробний пуск (функція пробного пуску). Коли активована функція пробного пуску, налаштуйте такі пункти меню:<br>— Меню 5.41: пробний пуск Extern OFF дозволено<br>— Меню 5.42: інтервал пробного пуску<br>— Меню 5.43: тривалість роботи після пробного пуску |

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| № у меню               | 5.41                                  |
| Опис                   | Пробний пуск при Extern OFF дозволено |
| Діапазон значень       | off, on                               |
| Заводське налаштування | on                                    |

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| № у меню               | 5.42                      |
| Опис                   | «Інтервал пробного пуску» |
| Діапазон значень       | 1... 336 год              |
| Заводське налаштування | 24 год                    |

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| № у меню               | 5.43                                     |
| Опис                   | «Тривалість роботи після пробного пуску» |
| Діапазон значень       | 0... 60 с                                |
| Заводське налаштування | 5 с                                      |

|                        |                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.44                                               |
| Опис                   | Час затримки ввімкнення після збою електроживлення |
| Діапазон значень       | 0... 180 с                                         |
| Заводське налаштування | 3 с                                                |

|                        |                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.50                                                                                                                                          |
| Опис                   | Рівень сухого ходу (спорожнення)/мін. рівень води (заповнення)                                                                                |
| Діапазон значень       | 0... 12,5 м                                                                                                                                   |
| Заводське налаштування | 0,15 м                                                                                                                                        |
| Пояснення              | Якщо рівень контролюється окремим поплавковим вимикачем, <b>вимкніть</b> контроль рівня через давач рівня: <b>введіть значення «0,00 м»</b> . |



Fig. 44: Меню 5.51



Fig. 45: Меню 5.57



Fig. 46: Меню 5.58



Fig. 47: Меню 5.59



Fig. 48: Меню 5.62

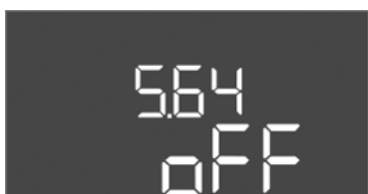


Fig. 49: Меню 5.64

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| № у меню               | 5.51                   |
| Опис                   | Підвищений рівень води |
| Діапазон значень       | 0... 12,5 м            |
| Заводське налаштування | 0,46 м                 |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.57                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Опис                   | Макс. тривалість роботи кожного насоса                                                                                                                                                                                                                       |
| Діапазон значень       | 0... 60 хв                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Заводське налаштування | 0 хв                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пояснення              | Максимально допустима тривалість роботи насоса. Після перевищення часу відбувається перемикання на наступний насос. Після трьох циклів зміни активується узагальнений сигнал про несправності (SSM). Налаштування «0 хв» вимикає контроль тривалості роботи. |

|                        |                                                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.58                                                                        |
| Опис                   | Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)                              |
| Діапазон значень       | on, run                                                                     |
| Заводське налаштування | run                                                                         |
| Пояснення              | on: прилад керування готовий до роботи «Run»: працює як мінімум один насос. |

|                        |                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.59                                                                                                                  |
| Опис                   | Функція узагальненого сигналу про несправність (SSM)                                                                  |
| Діапазон значень       | fall, raise                                                                                                           |
| Заводське налаштування | raise                                                                                                                 |
| Пояснення              | „fall“: реле вимикається. Ця функція може використовуватися для контролю мережевої напруги. „raise“: реле спрацьовує. |

|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| № у меню               | 5.62                             |
| Опис                   | Затримка захисту від сухого ходу |
| Діапазон значень       | 0... 180 с                       |
| Заводське налаштування | 0 с                              |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.64                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Опис                   | Режим роботи у вибухонебезпечних зонах УВІМК./ВІМК. (доступний тільки в режимі роботи «Спорожнення»!)                                                                                                                                                               |
| Діапазон значень       | on, off                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Заводське налаштування | off                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Пояснення              | Якщо насоси та сигнальні датчики під'єднані у вибухонебезпечних середовищах, мають бути виконані додаткові вимоги. <b>НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через неправильну конфігурацію установки! Дотримуватися глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку!</b> |



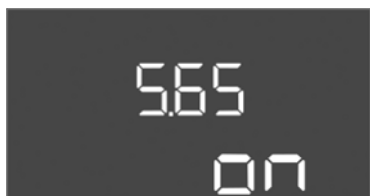


Fig. 50: Меню 5.65

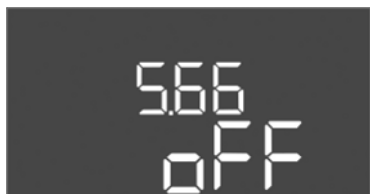


Fig. 51: Меню 5.66



Fig. 52: Меню 5.67

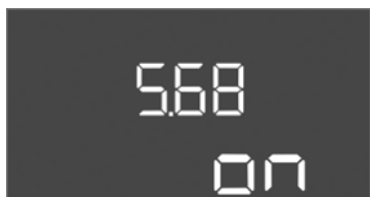


Fig. 53: Меню 5.68

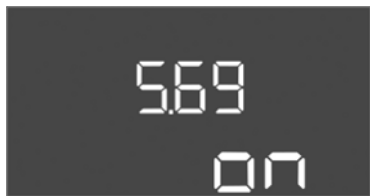


Fig. 54: Меню 5.69

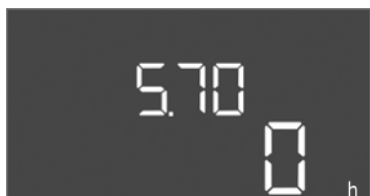


Fig. 55: Меню 5.70

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| № у меню               | 5.65                                     |
| Опис                   | Автоматичне скидання помилки «сухий хід» |
| Діапазон значень       | on, off                                  |
| Заводське налаштування | on                                       |

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| № у меню               | 5.66                          |
| Опис                   | Вбудований зумер УВІМК./ВИМК. |
| Діапазон значень       | on, off                       |
| Заводське налаштування | off                           |

**ВКАЗІВКА! Сигнал тривоги при перериванні енергопостачання: щоб вимкнути внутрішній зумер із вбудованим акумулятором, вийміть акумулятор!**

|                        |                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.67                                                                                           |
| Опис                   | Вихід (24 В постійного струму, макс. 4 ВА) для зовнішнього сигнального пристрою УВІМКН./ВИМКН. |
| Діапазон значень       | off, error                                                                                     |
| Заводське налаштування | off                                                                                            |

|                        |                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.68                                                          |
| Опис                   | Під'єднання до мережі контролю обертового поля УВІМКН./ВИМКН. |
| Діапазон значень       | on, off                                                       |
| Заводське налаштування | on                                                            |

**ВКАЗІВКА! Вимкніть підключення до мережі змінного струму!**

|                        |                                            |
|------------------------|--------------------------------------------|
| № у меню               | 5.69                                       |
| Опис                   | Вмикання/вимкнення контролю струму двигуна |
| Діапазон значень       | on, off                                    |
| Заводське налаштування | on                                         |

**ВКАЗІВКА! Вимкніть підключення до мережі змінного струму!**

|                        |                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 5.70                                                                                                                                          |
| Опис                   | Макс. частота перемикачів на кожний насос за годину                                                                                           |
| Діапазон значень       | 0... 60                                                                                                                                       |
| Заводське налаштування | 0                                                                                                                                             |
| Пояснення              | Якщо макс. кількість запусків перевищена, активується узагальнений сигнал про несправності (SSM). <b>Значення «0» — функція деактивована.</b> |

**Меню 1: значення УВІМКН. й ВИМКН.**

**\*ВКАЗІВКА! Пункти меню з 1.12 по 1.17 видні тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення «Level» або «Bell».**

**\*\*ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.**



Fig. 56: Меню 1.09

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| № у меню               | 1.09                                                 |
| Опис                   | Час затримки вимкнення насоса основного навантаження |
| Діапазон значень       | 0 ... 60 с                                           |
| Заводське налаштування | 0 с                                                  |



Fig. 57: Меню 1.10

|                        |                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| № у меню               | 1.10                                               |
| Опис                   | Час затримки вмикання насоса пікового навантаження |
| Діапазон значень       | 0 ... 30 с                                         |
| Заводське налаштування | 3 с                                                |



Fig. 58: Меню 1.11

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| № у меню               | 1.11                                                 |
| Опис                   | Час затримки вимкнення насосів пікового навантаження |
| Діапазон значень       | 0 ... 30 с                                           |
| Заводське налаштування | 1 с                                                  |



Fig. 59: Меню 1.12

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 1.12*                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опис                   | Рівень насоса основного навантаження УВІМК.                                                                                                                                                                                                                                |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Заводське налаштування | 0,40 м                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Пояснення              | Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b> , ніж «Рівень насоса основного навантаження ВІМК.» (меню 1.13).<br>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b> , ніж «Рівень насоса основного навантаження ВІМК.» (меню 1.13). |



Fig. 60: Меню 1.13

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 1.13*                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Опис                   | Рівень насоса основного навантаження ВІМК                                                                                                                                                                                                                                    |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Заводське налаштування | 0,23 м                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Пояснення              | Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b> , ніж «Рівень насоса основного навантаження УВІМК.» (меню 1.12).<br>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b> , ніж «Рівень насоса основного навантаження УВІМК.» (меню 1.12). |



Fig. 61: Меню 1.14

|                        |                                              |
|------------------------|----------------------------------------------|
| № у меню               | 1.14*                                        |
| Опис                   | Рівень насоса пікового навантаження 1 УвІМК. |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                              |
| Заводське налаштування | 0,42 м                                       |



Fig. 62: Меню 1.15



Fig. 63: Меню 1.16



Fig. 64: Меню 1.17

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пояснення              | <p>Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 1 УВИМК.» (меню 1.15). Рівень ввімкнення має <b>бути більшим/дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса основного навантаження (меню 1.12).</p> <p>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 1 УВИМК.» (меню 1.15). Рівень ввімкнення має бути <b>меншим або дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса основного навантаження (меню 1.12).</p> |
| № у меню               | 1.15*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Опис                   | Рівень насоса пікового навантаження 1 УВИМК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Заводське налаштування | 0,25 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пояснення              | <p>Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 1 УВИМК.» (меню 1.14). Рівень вимкнення має <b>бути більшим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса основного навантаження (меню 1.13).</p> <p>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 1 УВИМК.» (меню 1.14). Рівень вимкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса основного навантаження (меню 1.13).</p>         |
| № у меню               | 1.16*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Опис                   | Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Заводське налаштування | 0,42 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пояснення              | <p>Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК.» (меню 1.17). Рівень ввімкнення має <b>бути більшим/дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса пікового навантаження (меню 1.14).</p> <p>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК.» (меню 1.17). Рівень ввімкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса пікового навантаження (меню 1.14).</p>       |
| № у меню               | 1.17*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Опис                   | Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Діапазон значень**     | 0,06 ... 12,5 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Заводське налаштування | 0,25 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пояснення              | <p>Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК.» (меню 1.16). Рівень вимкнення має <b>бути більшим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса пікового навантаження (меню 1.15).</p> <p>Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 2 УВИМК.» (меню 1.16). Рівень вимкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса пікового навантаження (меню 1.15).</p>           |

### Меню 2: під'єднання магистральної шини ModBus

Для під'єднання через ModBus RTU прилад керування оснащений інтерфейсом RS485. Різні параметри можуть бути прочитані й частково змінені через



Fig. 65: Меню 2.01



Fig. 66: Меню 2.02



Fig. 67: Меню 2.03



Fig. 68: Меню 2.04

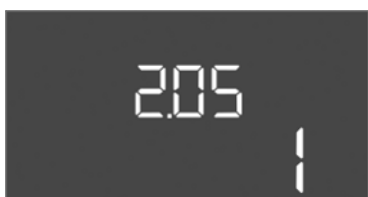


Fig. 69: Меню 2.05

інтерфейс. Прилад керування працює як підпорядкований прилад Modbus. Огляд окремих параметрів і опис використовуваних типів даних представлені в додатку. Щоб використовувати інтерфейс ModBus, виконайте налаштування в наведених далі меню.

|                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| № у меню               | 2.01                              |
| Опис                   | Інтерфейс ModBus RTU УВІМК./ВИМК. |
| Діапазон значень       | on, off                           |
| Заводське налаштування | off                               |

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| № у меню               | 2.02                                |
| Опис                   | Швидкість передавання даних у бодах |
| Діапазон значень       | 9600; 19200; 38400; 76800           |
| Заводське налаштування | 19200                               |

|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| № у меню               | 2.03                             |
| Опис                   | Адреса підпорядкованого пристрою |
| Діапазон значень       | 1... 254                         |
| Заводське налаштування | 10                               |

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| № у меню               | 2.04            |
| Опис                   | Парність даних  |
| Діапазон значень       | none, even, odd |
| Заводське налаштування | even            |

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| № у меню               | 2.05                   |
| Опис                   | Кількість стопових біт |
| Діапазон значень       | 1; 2                   |
| Заводське налаштування | 1                      |

### Меню 3: деблокування насосів

Для роботи установки встановлено робочий режим для кожного насоса, і насоси деблоковані.

- На заводі на кожному насосі налаштований режим роботи «auto».
- При деблокуванні насосів у меню 3.01 запускається автоматичний режим.

#### ВКАЗІВКА! Необхідні налаштування для початкової конфігурації.

Під час початкової конфігурації слід перевірити контроль напрямку обертання насосів і точно налаштувати контроль струму двигуна. Щоб виконати цю роботу, зробіть такі налаштування.

- Вимкніть насоси: налаштуйте меню з 3.02 по 3.04 на «off».
- Деблокуйте насоси: налаштуйте меню 3.01 на «on».



Fig. 70: Меню 3.02

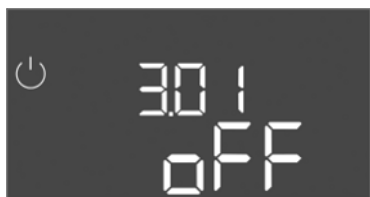


Fig. 71: Меню 3.01

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № у меню               | 3.02... 3.04                                                                                                                                                                                                                                              |
| Опис                   | Режим роботи насоса 1... Насос 3                                                                                                                                                                                                                          |
| Діапазон значень       | off, Hand, Auto                                                                                                                                                                                                                                           |
| Заводське налаштування | Auto                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Пояснення              | <p>off — насос вимкнений</p> <p>Hand — ручне керування насосом, доки кнопка натиснута</p> <p>Auto — автоматичне керування насосом в залежності від керування за рівнем</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Для початкової конфігурації змініть значення на «off»!</b></p> |
| № у меню               | 3.01                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Опис                   | деблокування насосів                                                                                                                                                                                                                                      |
| Діапазон значень       | on, off                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Заводське налаштування | off                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Пояснення              | <p>off — насоси заблоковані і не можуть бути запущені.</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Ручне керування або примусове ввімкнення також неможливе!</b></p> <p>on — насоси вмикаються/вимикаються відповідно до налаштованого режиму роботи</p>                          |

#### 8.5.1 Налаштування контролю струму двигуна



##### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Прилад керування обслуговується тільки закритим. При відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Проведення робіт з внутрішніми компонентами доручайте тільки електрику.

##### Відображення поточного значення контролю струму двигуна

- Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  - Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.
  - Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 4.01.
  - Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показує налаштований струм двигуна для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показує налаштований струм двигуна для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показує налаштований струм двигуна для насоса 3.
- Поточне значення контролю струму двигуна перевірене.  
Встановлене значення має відповідати значенню на заводській табличці.  
Якщо встановлене значення відхиляється від заводської таблички, налаштуйте значення.

##### Налаштуйте значення контролю струму двигуна

- ✓ Налаштування контролю струму двигуна перевірені.
- Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.25 – 4.27.  
⇒ Меню 4.25: показує налаштований струм двигуна для насоса 1.  
⇒ Меню 4.26: показує налаштований струм двигуна для насоса 2.  
⇒ Меню 4.27: показує налаштований струм двигуна для насоса 3.
  - Відкрийте прилад керування.  
**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування через електричний струм!**

**Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Ці роботи повинен виконувати тільки електрик!**

3. За допомогою викрутки відрегулюйте струм двигуна на потенціометрі (див. Огляд компонентів [► 113]). Ознайомтеся зі змінами безпосередньо на дисплеї.
  4. Коли всі струми двигуна будуть виправлені, закрийте прилад керування.
- Контроль струму двигуна налаштовано. Перевірте напрямок обертання.

### 8.5.2 Перевірте напрямок обертання під'єднаних насосів



#### ВКАЗІВКА

##### Обертове поле під'єднання до мережі та насоса

Обертове поле під'єднання до мережі передається безпосередньо до під'єднання насоса. Перевірте необхідне обертове поле під'єднаних насосів (за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки)! Дотримуватися інструкцій з монтажу експлуатації насосів.

Перевірте напрямок обертання насосів за допомогою пробного пуску.

**ОБЕРЕЖНО! Матеріальна шкода! Проведіть пробний пуск у заданих умовах експлуатації.**

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Конфігурація меню 5 і меню 1 завершені.
  - ✓ У меню з 3.02 по 3.04 всі насоси вимкнені: значення «off».
  - ✓ У меню 3.01 насоси розблоковані: значення «on».
1. Запустити меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
  2. Виберіть ручний режим роботи насоса: повертайте кнопку керування, доки не відобразиться пункт меню:
    - Насос 1: P1 Hand
    - Насос 2: P2 Hand
    - Насос 3: P3 Hand
  3. Запустити пробний пуск: натиснути кнопку керування. Насос працює, доки кнопка керування натиснута.
  4. Перевірте напрямок обертання: перевірте виміряні значення напору та витрати.
    - ⇒ **Неправильний напрямок обертання:** поміняйте місцями дві фази при підключенні насоса.
- Напрямок обертання перевіряється та при необхідності виправляється. Початкова конфігурація завершена.

### 8.6 Запуск автоматичного режиму

#### Автоматичний режим після початкової конфігурації

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Конфігурація завершена.
  - ✓ Напрямок обертання правильний.
  - ✓ Контроль струму двигуна встановлено вірно.
1. Запустити меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
  2. Виберіть насос для автоматичного режиму: повертайте кнопку керування, доки не відобразиться пункт меню:
    - Насос 1: P1 Auto
    - Насос 2: P2 Auto
    - Насос 3: P3 Auto
  3. Натиснути кнопку керування.
    - ⇒ Для обраного насоса налаштований автоматичний режим. Крім того, налаштування можна також виконати в меню з 3.02 по 3.04.

- Автоматичний режим увімкнено. У залежності від рівня насос вмикається та вимикається.

#### Автоматичний режим після виведення з експлуатації

- ✓ Прилад керування закритий.
- ✓ Конфігурація перевірена.
- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на оп.
  1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 3.00.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 3.01.
  4. Натиснути кнопку керування.
  5. Змінити значення на «оп».
  6. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення збережене, насоси розблоковані.
- Автоматичний режим увімкнено. У залежності від рівня насос вмикається та вимикається.

## 8.7 Під час експлуатації

Під час експлуатації переконайтеся в переліченому нижче.

- Прилад керування закритий та захищений від несанкціонованого відкриття.
- Прилад керування захищений від затоплення (клас захисту IP54).
- Немає впливу прямих сонячних променів.
- Температура навколишнього середовища від  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

На головному екрані відображається наведена дані інформація.

- Стан насосів:
  - кількість зареєстрованих насосів;
  - насос активовано/деактивовано;
  - насос УВІМК./ВИМК.
- Експлуатація з резервним насосом.
- Режим роботи: заповнення або спорожнення.
- Поточний рівень води або комутаційне положення поплавкових вимикачів.
- Активна робота магістральної шини.

Крім того, така інформація доступна через меню 4.

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.
  3. Натиснути кнопку керування.
- З'явиться меню 4.xx.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Поточний рівень води в м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Поточне комутаційне положення поплавкових вимикачів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Тривалість роботи приладу керування<br>Час* вказується в хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) в залежності від тривалості.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | Тривалість роботи: насос 1<br>Час* вказується в хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) в залежності від типорозміру. Залежно від відрізка часу відображення може змінюватися.<br>1 година: відображується 0... 59 хвилин, одиниця виміру: min<br>Від 2 годин до 24 годин: відображується в годинах і хвилинах, між якими ставиться крапка, наприклад, 10.59, одиниця виміру: h |

|  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Від 2 днів до 999 днів: відображується в днях і годинах, між якими ставиться крапка, наприклад, 123.7, одиниця виміру: d</li> <li>Від 1000 днів: відображується в днях, одиниця виміру: d</li> </ul> |
|  | Тривалість роботи: насос 2<br>Час* вказується в хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) в залежності від типорозміру.                                                                                                                      |
|  | Тривалість роботи: насос 3<br>Час* вказується в хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) в залежності від типорозміру.                                                                                                                      |
|  | Цикли перемикавання приладу керування                                                                                                                                                                                                       |
|  | Цикл перемикаць: насос 1                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Цикл перемикаць: насос 2                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Цикл перемикаць: насос 3                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Серійний номер<br>Індикація чергується між 1-ю і 2-ю з чотирьох цифр                                                                                                                                                                        |
|  | Тип приладу керування                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Версія програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                             |
|  | Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 1<br>Макс. номінальний струм в А                                                                                                                                                        |
|  | Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 2<br>Макс. номінальний струм в А                                                                                                                                                        |
|  | Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 3<br>Макс. номінальний струм в А                                                                                                                                                        |
|  | Поточний номінальний струм в А для насоса 1<br>Індикація перемикається між L1, L2 і L3<br>Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Насос працює, доки кнопка керування натиснута.                              |
|  | Поточний номінальний струм в А для насоса 2<br>Індикація перемикається між L1, L2 і L3<br>Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Насос працює, доки кнопка керування натиснута.                              |
|  | Поточний номінальний струм в А для насоса 3<br>Індикація перемикається між L1, L2 і L3<br>Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Насос працює, доки кнопка керування натиснута.                              |

## 9 Виведення з експлуатації

### 9.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустановкою повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.



## 9.2 Обов'язки керівника

- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і приписів з техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- Забезпечуйте достатню вентиляцію закритих приміщень.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

## 9.3 Виведення з експлуатації

Для виведення з експлуатації вимкніть насоси і прилад керування на головному вимикачі. Параметри, захищені від нульової напруги, зберігаються у приладі керування й нікуди не зникають. Таким чином, прилад керування готовий до роботи в будь-який час. Під час простою додержуватись наведених нижче пунктів.

- Температура навколишнього середовища:  $-30 \dots +50$  °C.
- Вологість повітря: макс. 90 %, без конденсації.
- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на оп.
  1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
  2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 3.00.
  3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 3.01.
  4. Натиснути кнопку керування.
  5. Змінити значення на «off».
  6. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення збережене, насоси вимкнені.
  7. Поверніть головний вимикач в положення «OFF».
  8. Захистіть головний вимикач від несанкціонованого ввімкнення (наприклад, заблокуйте)
- Прилад керування вимкнено.

## 9.4 Демонтаж



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

- ✓ Виведення з експлуатації виконане.
- ✓ Під'єднання до мережі вимкнене й захищене від несанкціонованого ввімкнення.
- ✓ Під'єднання до мережі повідомлень про помилки та роботу вимкнене й захищене від несанкціонованого ввімкнення.
- 1. Відкрийте прилад керування.
- 2. Відключіть усі під'єднувальні кабелі та витягніть їх через послаблені кабельні нарізні з'єднання.
- 3. Ущільніть кінці під'єднувальних кабелів водонепроникним матеріалом.
- 4. Герметично закрийте кабельні нарізні з'єднання.
- 5. Зафіксуйте прилад керування (наприклад за допомогою другої особи).
- 6. Відгвинтіть гвинти кріплення приладу керування та зніміть прилад керування зі споруди.
- Прилад керування демонтовано. Дотримуйтесь вказівок щодо зберігання!

## 10 Утримання в справному стані



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець–електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



### ВКАЗІВКА

#### Несанкціоновані роботи або конструктивні зміни заборонені!

Виконувати можна лише зазначені роботи з технічного обслуговування та ремонту. Усі інші роботи, а також конструктивні зміни можуть виконуватися лише виробником.

### 10.1 Інтервали техобслуговування

#### Регулярно

- Очистіть прилад керування.

#### Щорічно

- Перевірте електромеханічні компоненти на предмет зношення.

#### Через 10 років

- Капітальний ремонт.

### 10.2 Роботи з технічного обслуговування

#### Очищення приладу керування

- ✓ Вимкніть прилад керування.

1. Очистіть прилад керування вологою бавовняною тканиною.

**Не застосовуйте агресивних або абразивних очищувачів і рідин!**

#### Перевірте електромеханічні компоненти на предмет зношення

Перевіряти електромеханічні компоненти (наприклад комбінацію контакторів) на предмет зношення має електрик. Якщо виявлено сильне зношення, доручіть заміну пошкоджених компонентів електрику або фахівцю сервісного центру.

#### Капітальний ремонт

Під час капітального ремонту всі компоненти, проводка та корпус перевіряються на зношення. Пошкоджені або зношені компоненти замінюються.

### 10.3 Індикація для інтервалу технічного обслуговування



Прилад керування має вбудовану індикацію для інтервалу технічного обслуговування. Після закінчення заданого інтервалу на головному екрані блимає «SER». Наступний інтервал починається автоматично за допомогою скидання поточного інтервалу. Функція вимкнена на заводі.

Fig. 72: Індикація інтервалу технічного обслуговування



Fig. 73: Увімкнення інтервалу техобслуговування

#### Увімкнення індикації інтервалів

- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на оп.
- 1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
- 2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.
- 3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 7.01.
- 4. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.07.
- 5. Натиснути кнопку керування.
- 6. Встановіть необхідний інтервал:
  - 0 — індикація інтервалу вимкнена.
  - 0,25 — щокварталу
  - 0,5 — раз на півроку
  - 1 — щорічно
  - 2 — кожні два роки
- 7. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення зберігається.
- Індикація інтервалів увімкнена.

#### Скидання інтервалу техобслуговування

- ✓ Індикація «SER» блимає на дисплеї.
- ✓ Розблокуйте введення параметрів: меню 7.01 стоїть на оп.
- 1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
- 2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.
- 3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 7.01.
- 4. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 7.08.
- 5. Натиснути кнопку керування.
- 6. Змінити значення на «оп».
- 7. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Індикацію скинуто.
- Скидання поточного інтервалу технічного обслуговування, почався новий інтервал технічного обслуговування.



Fig. 74: Скидання інтервалу техобслуговування

## 11 Несправності, їх причини та усунення



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

### 11.1 Обов'язки керівника

- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і приписів з техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- Забезпечуйте достатню вентиляцію закритих приміщень.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

## 11.2 Індикація несправності

Можливі помилки відображаються на дисплеї світлодіодом несправності та у вигляді літерно-цифрових кодів. Перевірте установку відповідно до відображеної помилки та замініть несправні компоненти. Індикація несправності відбувається по-різному.

- Помилка в керуванні/у приладі керування.
  - **Горить** червоний світлодіод несправності.
  - При цьому на дисплей виводиться код помилки, який зберігається в накопичувачі помилок.
  - Активується контакт узагальненого сигналу про несправності.
  - Якщо активується внутрішній зумер, лунає звукове аварійне повідомлення.
- Несправність насоса  
**Символ стану** відповідного насоса **блимає** на дисплеї.

## 11.3 Підтвердження помилок

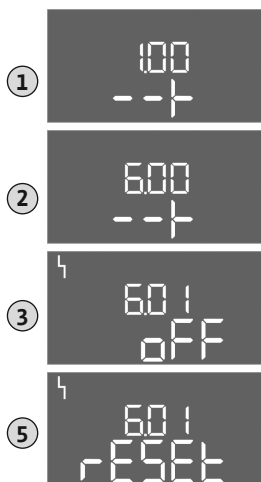


Fig. 75: Підтвердження помилок

### Головне меню

- ✓ Всі несправності усунені.
- 1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
- 2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 6.
- 3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 6.01.
- 4. Натиснути кнопку керування.
- 5. Змінити значення на «reset»: поверніть кнопку керування.
- 6. Натиснути кнопку керування.
- Індикацію несправності скинуто.

### Меню Easy Actions

- ✓ Всі несправності усунені.
- 1. Запустити меню Easy Actions: поверніть кнопку керування на 180°.
- 2. Виберіть пункт меню «Err reset».
- 3. Натиснути кнопку керування.
- Індикацію несправності скинуто.

### Підтвердження помилок не вдалося

- Якщо є інші помилки, вони відображаються так, як наведено далі.
- Світлодіод несправності горить.
  - На дисплей виводиться код останньої помилки.
- Всі інші помилки можуть бути викликані з накопичувача помилок.
- Коли всі несправності були усунені, знову підтвердіть помилки.

## 11.4 Накопичувач помилок

У приладі керування є накопичувач для останніх 10 помилок. Накопичувач помилок працює за принципом First in/First out. Помилки відображаються в порядку спадання в пунктах меню з 6.02 по 6.11:

- 6.02: остання/нова помилка
- 6.11: найдавніша помилка

## 11.5 Коди помилок

| Код* | Несправність           | Причина                                                       | Усунення                                                                                                                       |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E006 | Помилка поля обертання | Неправильне під'єднання до мережі, неправильне поле обертання | Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі. <b>У разі підключення до джерела змінного</b> |

| Код*   | Несправність                                                  | Причина                                                                                                          | Усунення                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                               |                                                                                                                  | <b>струму потрібно деактивувати контроль поля обертання!</b>                                                                                              |
| E014.x | Контроль герметичності                                        | Спрацював електрод вологості під'єданого насоса                                                                  | Див. інструкцію з монтажу та експлуатації під'єданого насоса                                                                                              |
| E040   | Несправність давача рівня                                     | Відсутнє з'єднання з давачем                                                                                     | Перевірити під'єднувальний кабель і давач, замінити дефектний компонент                                                                                   |
| E062   | Режим роботи «Спорожнення»: захист від сухого ходу активний** | Досягнуто сухого ходу                                                                                            | Перевірити впуск і параметри установки. Перевірити поплавковий вимикач на справну роботу, замінити дефектний компонент                                    |
| E062   | Режим роботи «Заповнення»: мін. рівень води активний**        | Мін. рівень води нижче мінімального значення                                                                     | Перевірити впуск і параметри установки. Перевірити поплавковий вимикач на справну роботу, замінити дефектний компонент                                    |
| E066   | Сигнал тривоги про підняття води активний                     | Досягнуто підвищеного рівня води                                                                                 | Перевірити впуск і параметри установки. Перевірити поплавковий вимикач на справну роботу, замінити дефектний компонент                                    |
| E068   | Extern OFF активний                                           | Контакт «Extern OFF» активний, активний контакт визначається як сигнал тривоги                                   | Перевірити під'єднання контакта «Extern OFF» відповідно до наявної схеми під'єднання                                                                      |
| E080.x | Несправність насоса**                                         | Відсутній сигнал підтвердження відповідного контактора, спрацював біметалевий давач або перевантаження по струму | Перевірити функціонування насоса. Перевірити, чи достатньо охолоджений двигун. Перевірити налаштований номінальний струм. Зверніться до сервісного центру |
| E085.x | Контроль тривалості роботи насоса***                          | Максимальний час напрацювання насоса перевищений                                                                 | Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання). Перевірити функціонування інших насосів                                                           |
| E090   | Помилка достовірності                                         | Поплавковий вимикач у неправильному порядку                                                                      | Перевірити установку та під'єднання поплавкових вимикачів                                                                                                 |
| E140.x | Перевищений запуск насосів***                                 | Кількість макс. запусків насоса перевищено                                                                       | Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання). Перевірити функціонування інших насосів                                                           |
| E141.x | Контроль тривалості роботи насоса***                          | Максимальний час напрацювання насоса перевищений                                                                 | Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання). Перевірити функціонування інших насосів                                                           |

**Умовні позначення:**

\* «x» — параметри насоса, якого стосується відображувана помилка!

\*\* Помилка має бути підтверджена **вручну** в режимі роботи у вибухонебезпечних зонах!\*\*\* Помилка має бути підтверджена **зазвичай вручну**.**11.6 Подальші дії з усунення несправностей**

Якщо несправність не вдалось усунути за допомогою вищеописаних дій, зверніться до сервісного центру. За користування додатковими послугами може стягуватися додаткова плата! Точні відомості про це можна дізнатися в сервісному центрі.

**12 Видалення відходів****12.1 Акумулятор**

Акумулятори не можна видаляти разом з побутовим сміттям, перед видаленням відходів їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані усі відпрацьовані акумулятори повертати. Для цього акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.

**ВКАЗІВКА****Заборонено утилізувати з побутовим сміттям!**

Відповідні акумулятори марковані цим символом. Під рисунком знаходиться позначення важкого метала, що міститься в них:

- **Hg** (ртуть)
- **Pb** (свинець)
- **Cd** (кадмій)

## 12.2 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

**ВКАЗІВКА****Заборонено утилізувати з побутовими відходами!**

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 з побутовими відходами.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно враховувати такі моменти:

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих правил!

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

## 13 Додаток

### 13.1 Вибухонебезпечні зони: під'єднання датчиків сигналів і насосів

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека вибуху при установці приладу керування у вибухонебезпечних зонах!**

Прилад керування не має власного класу захисту для експлуатації у вибухонебезпечних зонах, а тому його завжди необхідно монтувати поза цими зонами! Електричне підключення має виконувати електрик.

#### 13.1.1 Вибухонебезпечна зона

Під'єднані насоси та датчики сигналів можуть використовуватися тільки у вибухонебезпечних зонах 1 і 2. **Застосування у вибухонебезпечній зоні 0 заборонено!**

#### 13.1.2 Насоси

- Насоси відповідають типу вибухозахисту «Оболонка, розрахована на сприйняття тиску».
- Під'єднайте насоси безпосередньо до приладу керування. Заборонено використовувати електронне керування пуском!
- Під'єднайте контрольні прилади поза оболонкою, розрахованою на сприйняття тиску, через розділове реле (вибухонебезпечна зона-і, іскробезпечне електричне коло).

#### 13.1.3 Сигнальний датчик

У вибухонебезпечних зонах під'єднайте сигнальний датчик через вибухозахисне роздільне реле або бар'єр Зенера (іскробезпечне електричне коло)!

#### 13.1.4 Підключення термічного контролю двигуна



Fig. 76: Огляд під'єднання клемм

Під'єднайте біметалевий давач до клемної панелі для активації вибухозахисного режиму (див. Огляд компонентів [► 113], пункт 4b). **Номер клем в огляді під'єднань див. на кришці.** «X» у символі вказує на відповідний насос.

#### 13.1.5 Під'єднання захисту від сухого ходу



Fig. 77: Огляд під'єднання клемм

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху внаслідок неправильного виконання! Контроль рівня сухого ходу має виконуватися за допомогою окремого поплавкового вимикача!**

Під'єднайте поплавковий вимикач до клемної панелі для активації вибухозахисного режиму (див. Огляд компонентів [► 113], пункт 4b). **Номер клем в огляді під'єднань див. на кришці.**

#### 13.1.6 Конфігурація комутаційного приладу: вмикання вибухозахисного режиму

##### Функції для користувачів

Вибухозахисний режим регулює наведені далі функції.

- Час роботи за інерцією.  
Всі часи роботи за інерцією ігноруються, та насоси негайно вимикаються!
- Рівень сухого ходу (за допомогою давача рівня або занурювального дзвона).  
Повторний запуск насосів неможливий, доки не буде перевищений рівень «Всі насоси вимкнені»!
- Аварійна сигналізація захисту від сухого ходу (за допомогою поплавкового вимикача).  
Скинути аварійну сигналізацію вручну (блокування повторного ввімкнення)!
- Аварійна сигналізація термічного контролю двигуна.  
Скинути аварійну сигналізацію вручну (блокування повторного ввімкнення)!

##### Активація вибухозахисного режиму

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.  
⇒ З'явиться меню 1.00.
2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 5.
3. Натиснути кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 5.01.
4. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 5.64.
5. Натиснути кнопку керування.
6. Змінити значення на «оп»: поверніть кнопку керування.
7. Натиснути кнопку керування.  
► Вибухозахисний режим увімкнено.

## 13.2 Повний опір системи

| 3~400 В, 2 полюси, прямий пуск |                          |                                 |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Потужність в кВт               | Повний опір системи в Ом | Кількість перемикачів на годину |
| 2,2                            | 0,257                    | 12                              |
| 2,2                            | 0,212                    | 18                              |
| 2,2                            | 0,186                    | 24                              |
| 2,2                            | 0,167                    | 30                              |
| 3,0                            | 0,204                    | 6                               |
| 3,0                            | 0,148                    | 12                              |
| 3,0                            | 0,122                    | 18                              |
| 3,0                            | 0,107                    | 24                              |
| 4,0                            | 0,130                    | 6                               |
| 4,0                            | 0,094                    | 12                              |
| 4,0                            | 0,077                    | 18                              |

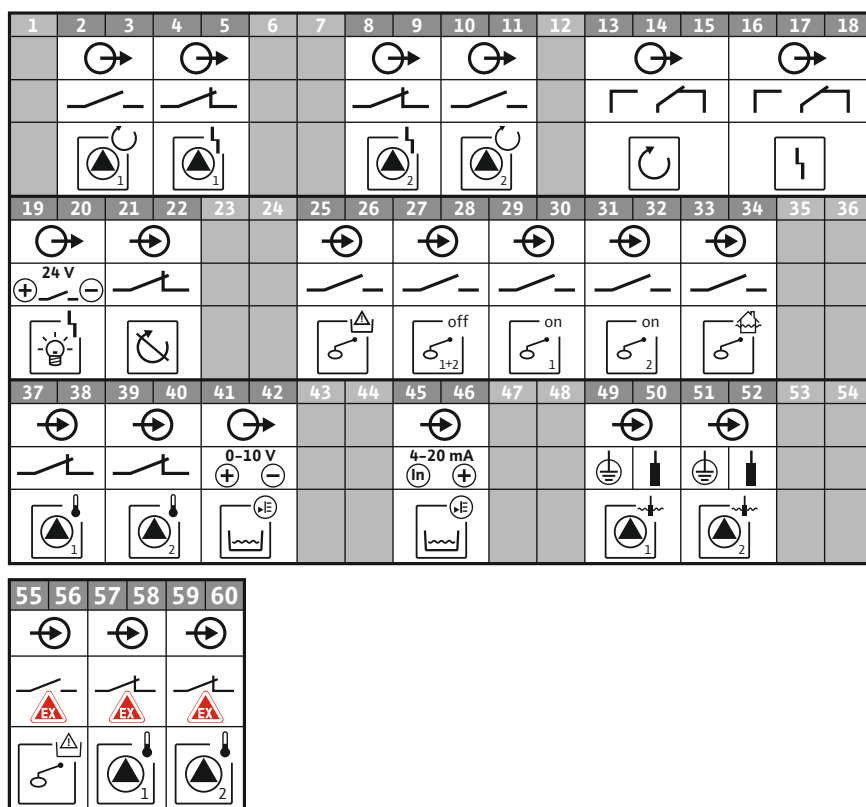
## 13.3 Огляд символів

| Символ                                                                              | Опис                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Режим готовності<br>Символ загоряється: прилад керування ввімкнений та готовий до роботи.<br>Символ блимає: час роботи за інерцією насоса 1 активний   |
|   | Введення значень неможливе<br>1. Введення заблоковане<br>2. Викликане меню — це лише індикація значень.                                                |
|  | Насос готовий до роботи/деактивований<br>Символ загоряється: насос доступний та готовий до роботи.<br>Символ блимає: насос деактивовано                |
|  | Насоси працюють/несправність<br>Символ загоряється: насос працює.<br>Символ блимає: несправність насоса                                                |
|  | Насос встановлений в ролі резервного насоса                                                                                                            |
|  | Режим роботи: «Спорожнення»                                                                                                                            |
|  | Режим роботи: «Заповнення»                                                                                                                             |
|  | Перевищення підвищеного рівня води                                                                                                                     |
|  | <b>Режим роботи «Спорожнення»:</b> рівень сухого ходу нижче мінімального<br><b>Режим роботи «Заповнення»:</b> рівень води нижче мінімально допустимого |
|  | Вхід «Extern OFF» активний: всі насоси вимкнені                                                                                                        |
|  | Присутнє принаймні одне актуальне повідомлення про несправність (непідтверджене)                                                                       |
|  | Прилад взаємодіє з системою магістральних шин                                                                                                          |

## 13.4 Огляд схеми з'єднань

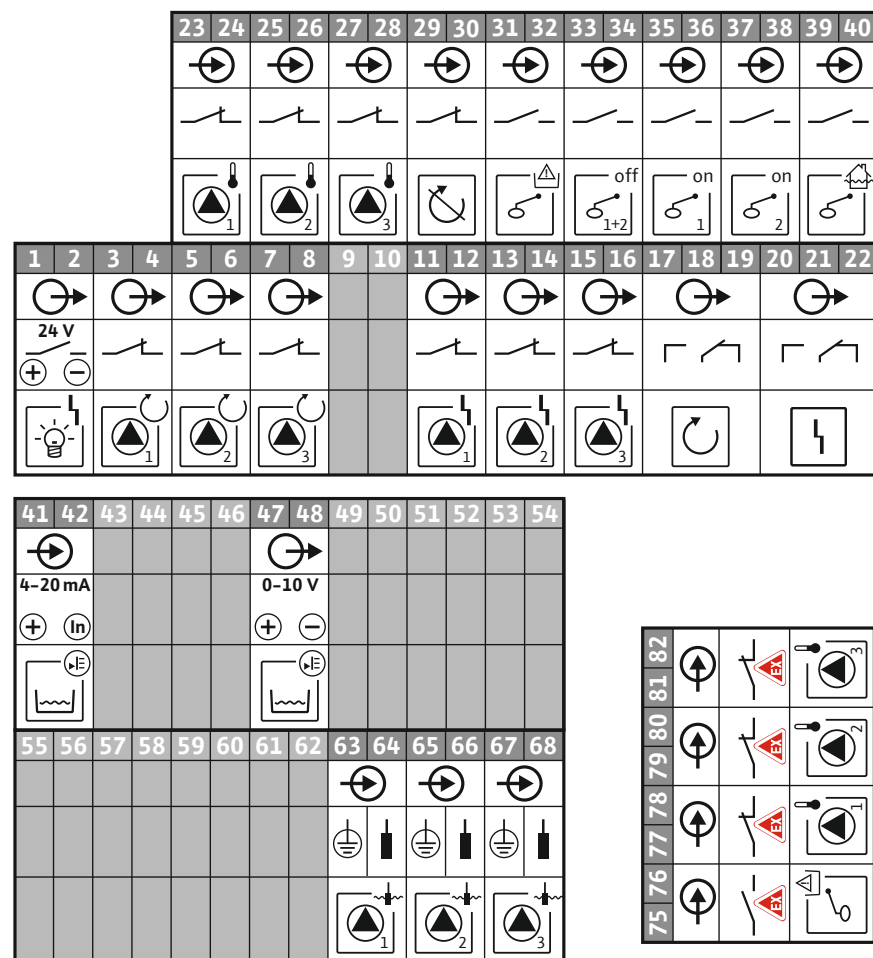


## Схема з'єднань ЕС-L1... і ЕС-L2...



| Клема    | Функція                                            | Клема | Функція                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2/3      | Вихід: роздільна сигналізація про роботу насоса 1  | 31/32 | Вхід: поплавковий вимикач «Насос 2 УВІМК.»                                |
| 4/5      | Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1 | 33/34 | Вхід: поплавковий вимикач «Підвищений рівень води»                        |
| 8/9      | Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2 | 37/38 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1                                 |
| 10/11    | Вихід: роздільна сигналізація про роботу насоса 2  | 39/40 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2                                 |
| 13/14/15 | Вихід: узагальнений сигнал про роботу              | 41/42 | Вихід: аналоговий вихід для індикації фактичного значення рівня           |
| 16/17/18 | Вихід: узагальнений сигнал про несправності        | 45/46 | Вхід: датчик рівня 4 – 20 мА                                              |
| 19/20    | Вихід: вихід потужності                            | 49/50 | Вхід: контроль герметичності насоса 1                                     |
| 21/22    | Вхід: Extern OFF                                   | 51/52 | Вхід: контроль герметичності насоса 2                                     |
| 25/26    | Вхід: поплавковий вимикач «Захист від сухого ходу» | 55/56 | Вхід: поплавковий вимикач «Захист від сухого ходу» (вибухозахисний режим) |
| 27/28    | Вхід: поплавковий вимикач «Всі насоси ВІМК.»       | 57/58 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1 (вибухозахисний режим)          |
| 29/30    | Вхід: поплавковий вимикач «Насос 1 УВІМК.»         | 59/60 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2 (вибухозахисний режим)          |

## Схема з'єднань EC-L3...



| Клема    | Функція                                            | Клема | Функція                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1/2      | Вихід: вихід потужності                            | 33/34 | Вхід: поплавковий вимикач «Всі насоси ВІМК.»                              |
| 3/4      | Вихід: роздільна сигналізація про роботу насоса 1  | 35/36 | Вхід: поплавковий вимикач «Насос 1 УВІМК.»                                |
| 5/6      | Вихід: роздільна сигналізація про роботу насоса 2  | 37/38 | Вхід: поплавковий вимикач «Насос 2 УВІМК.»                                |
| 7/8      | Вихід: роздільна сигналізація про роботу насоса 3  | 39/40 | Вхід: поплавковий вимикач «Підвищений рівень води»                        |
| 11/12    | Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1 | 41/42 | Вхід: давач рівня 4 – 20 мА                                               |
| 13/14    | Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2 | 47/48 | Вихід: аналоговий вихід для індикації фактичного значення рівня           |
| 15/16    | Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 3 | 63/64 | Вхід: контроль герметичності насоса 1                                     |
| 17/18/19 | Вихід: узагальнений сигнал про роботу              | 65/66 | Вхід: контроль герметичності насоса 2                                     |
| 20/21/22 | Вихід: узагальнений сигнал про несправності        | 67/68 | Вхід: контроль герметичності насоса 3                                     |
| 23/24    | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1          | 75/76 | Вхід: поплавковий вимикач «Захист від сухого ходу» (вибухозахисний режим) |
| 25/26    | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2          | 77/78 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1 (вибухозахисний режим)          |
| 27/28    | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 3          | 79/80 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2 (вибухозахисний режим)          |
| 29/30    | Вхід: Extern OFF                                   | 81/82 | Вхід: термічний контроль обмотки насоса 3 (вибухозахисний режим)          |
| 31/32    | Вхід: поплавковий вимикач «Захист від сухого ходу» |       |                                                                           |

### 13.5 ModBus: Типи даних

| Тип даних | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INT16     | Ціле число в діапазоні від –32768 до 32767.<br>Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| UINT16    | Беззнакове ціле число в діапазоні від 0 до 65535.<br>Фактичний діапазон чисел, використовуваних для точки даних, може відрізнятися                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ENUM      | Це перелік. Можна встановити тільки одне зі значень, перелічених в параметрах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| BOOL      | Логічне значення являє собою параметр з рівно двома станами (0 — хиба/false та 1 — істина/true). Загалом, усі значення більше нуля вважаються істиною                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| BITMAP*   | Базова інформація складається з 16 логічних значень (біт). Значення індексуються від 0 до 15. Число, яке потрібно прочитати або записати до реєстру, утворюється із суми всіх бітів зі значенням 1x2 у своєму індексі.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Біт 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>Біт 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>Біт 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>Біт 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>Біт 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>Біт 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>Біт 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>Біт 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>Біт 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>Біт 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>Біт 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>Біт 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>Біт 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>Біт 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>Біт 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>Біт 15: <math>2^{15} = 32768</math> всі 0</li> </ul> |
| BITMAP32  | Базова інформація складається з 32 логічних значень (біт).<br>Детальніше про розрахунок див. на бітовій карті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

\* Приклад для пояснення:

Біти 3, 6, 8, 15 дорівнюють 1, решта — 0. Тоді сума дорівнює  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$ . Також можливий зворотний порядок. У цьому випадку перевіряється, починаючи з біта з найвищим індексом, якщо прочитане число більше або дорівнює ступеню двох. Якщо це так, біт 1 встановлений, та ступінь двох віднімається від числа. Після цього перевірка повторюється з бітом з наступним меншим індексом, а число, що залишилося, розраховується, доки не буде досягнутий біт 0, або число не стане дорівнювати нулю. Приклад для пояснення: прочитане число — 1416. Біт 15 стає 0, тому що  $1416 < 32768$ . Біти від 14 до 11 також стають 0. Біт 10 стає 1, тому що  $1416 > 1024$ . Число, що залишилося, дорівнюватиме  $1416 - 1024 = 392$ . Біт 9 стає 0, тому що  $392 < 512$ . Біт 8 стає 1, тому що  $392 > 256$ . Число, що залишилося, дорівнюватиме  $392 - 256 = 136$ . Біт 7 стає 1, тому що  $136 > 128$ . Число, що залишилося, дорівнюватиме  $136 - 128 = 8$ . Біти з 6 по 4 стають 0. Біт 3 стає 1, тому що  $8 = 8$ . Число, що залишилося, дорівнює 0. Таким чином, залишилися біти від 2 до 0

### 13.6 ModBus: огляд параметрів

| Holding register (Protocol) | Name                          | Data type | Scale & unit | Elements                               | Access | Added  |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------|--------------|----------------------------------------|--------|--------|
| 40001 (0)                   | Version communication profile | UINT16    | 0.001        |                                        | R      | 31.000 |
| 40002 (1)                   | Wink service                  | BOOL      |              |                                        | RW     | 31.000 |
| 40003 (2)                   | Switch box type               | ENUM      |              | 0. SC<br>1. SC...FC<br>2. SCe<br>3. CC | R      | 31.000 |

| Holding register (Protocol) | Name              | Data type | Scale & unit                                                             | Elements                                                                                                                                                                                         | Access | Added  |
|-----------------------------|-------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                             |                   |           |                                                                          | 4. CC...FC<br>5. CCe<br>6. SCe NWB<br>7. CCe NWB<br>8. EC<br>9. ECe<br>10. ECe NWB                                                                                                               |        |        |
| 40014<br>(13)               | Bus command timer | ENUM      |                                                                          | 0. –<br>1. Off<br>2. Set<br>3. Active<br>4. Reset<br>5. Manual                                                                                                                                   | RW     | 31.000 |
| 40015<br>(14)               | Drives on/off     | BOOL      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                  | RW     | 31.000 |
| 40025<br>(24)               | Control mode      | ENUM      |                                                                          | 0. p-c<br>1. dp-c<br>2. dp-v<br>3. dT-c<br>4. dT-v<br>5. n(TV)<br>6. n(TR)<br>7. n(TP)<br>8. n(TA)<br>9. n-c<br>10. fill<br>11. empty/drain<br>12. FTS<br>13. cleans/day<br>14. cleans/<br>month | R      | 31.000 |
| 40026<br>(25)               | Current value     | INT16     | 0.1 bar<br>0.1 m<br>0.1 K<br>0.1 °C<br>1 cm<br>1 min<br>0.1 h<br>0.1 psi |                                                                                                                                                                                                  | R      | 31.000 |
| 40041<br>(40)               | Pump 1 mode       | ENUM      |                                                                          | 0. Off<br>1. Hand<br>2. Auto                                                                                                                                                                     | RW     | 31.000 |
| 40042<br>(41)               | Pump 2 mode       | ENUM      |                                                                          | 0. Off<br>1. Hand<br>2. Auto                                                                                                                                                                     | RW     | 31.000 |
| 40043<br>(42)               | Pump 3 mode       | ENUM      |                                                                          | 0. Off<br>1. Hand<br>2. Auto                                                                                                                                                                     | RW     | 31.000 |
| 40062<br>(61)               | Switch box state  | BITMAP    |                                                                          | 0: SBM<br>1: SSM                                                                                                                                                                                 | R      | 31.000 |
| 40139 – 40140<br>(138–139)  | Error state       | BITMAP32  |                                                                          | 0: Sensor error<br>1: P man<br>2: P min<br>3: FC<br>4: TLS<br>5: Pump 1 Alarm<br>6: Pump 2 Alarm<br>7: Pump 3 Alarm<br>8: Pump 4 Alarm<br>9: Pump 5 Alarm<br>10: Pump 6<br>Alarm                 | R      | 31.000 |

| Holding register<br>(Protocol) | Name                        | Data type | Scale & unit | Elements                                                                                                                                                                                  | Access | Added  |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                |                             |           |              | 11: -<br>12: -<br>13: Frost<br>14: Battery Low<br>15: High water<br>16: Priority off<br>17: Redundancy<br>18: Plausibility<br>19: Slave<br>communication<br>20: Net supply<br>21: Leakage |        |        |
| 40141<br>(140)                 | Acknowledge                 | BOOL      |              |                                                                                                                                                                                           | W      | 31.000 |
| 40142<br>(141)                 | Alarm history index         | UINT16    |              |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.000 |
| 40143<br>(142)                 | Alarm history error<br>code | UINT16    | 0.1          |                                                                                                                                                                                           | R      | 31.000 |
| 40198<br>(197)                 | State float switches        | BITMAP    |              | 0: DR<br>1: Ps off<br>2: P1 on<br>3: P2 on<br>4: HW                                                                                                                                       | R      | 31.102 |
| 40204<br>(203)                 | Set points water<br>level 1 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40205<br>(204)                 | Set points water<br>level 2 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40206<br>(205)                 | Set points water<br>level 3 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40212<br>(211)                 | Set points water<br>level 1 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40213<br>(212)                 | Set points water<br>level 2 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40214<br>(213)                 | Set points water<br>level 3 | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40220<br>(219)                 | Dry run level               | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |
| 40222<br>(221)                 | High water level            | UNIT16    | 1 cm         |                                                                                                                                                                                           | RW     | 31.102 |

Wilo – International (Subsidiaries)

**Argentina**  
WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
matias.monea@wilo.com.ar

**Australia**  
WILO Australia Pty Limited  
Murrarrie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

**Austria**  
WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

**Azerbaijan**  
WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

**Belarus**  
WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

**Belgium**  
WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

**Bulgaria**  
WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

**Brazil**  
WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

**Canada**  
WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

**China**  
WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**  
WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Cuba**  
WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

**Czech Republic**  
WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

**Denmark**  
WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

**Estonia**  
WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

**Finland**  
WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

**France**  
Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

**United Kingdom**  
WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

**Greece**  
WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**  
WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

**India**  
Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

**Indonesia**  
PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

**Ireland**  
WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

**Italy**  
WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**  
WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

**Korea**  
WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**  
WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

**Lebanon**  
WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

**Lithuania**  
WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

**Morocco**  
WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

**The Netherlands**  
WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

**Norway**  
WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

**Poland**  
WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznawola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

**Portugal**  
Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

**Romania**  
WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

**Russia**  
WILO Rus ooo  
123592Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

**Saudi Arabia**  
WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

**Serbia and Montenegro**  
WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

**Slovakia**  
WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

**Slovenia**  
WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

**South Africa**  
Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

**Spain**  
WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**  
WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

**Switzerland**  
Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

**Taiwan**  
WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

**Turkey**  
WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

**Ukraine**  
WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

**United Arab Emirates**  
WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

**USA**  
WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

**Vietnam**  
WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstr. 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)