

## Wilo-Control EC-L



**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації



Control EC-L  
<https://qr.wilo.com/1401>

## Зміст

<b>1 Загальні положення</b> .....	<b>4</b>	8.3 Під'єднання сигнальних датчиків і насосів у вибухонебезпечних зонах.....	32
1.1 Про цю інструкцію .....	4	8.4 Увімкнення пристрою .....	32
1.2 Авторське право.....	4	8.5 Запустити початкову конфігурацію.....	33
1.3 Право на внесення змін .....	4	8.6 Запуск автоматичного режиму.....	47
1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності .....	4	8.7 Під час експлуатації.....	48
<b>2 Заходи безпеки</b> .....	<b>4</b>	<b>9 Виведення з експлуатації</b> .....	<b>50</b>
2.1 Позначення правил техніки безпеки .....	4	9.1 Кваліфікація персоналу .....	50
2.2 Кваліфікація персоналу.....	5	9.2 Обов'язки керівника.....	50
2.3 Електричні роботи.....	6	9.3 Виведення з експлуатації.....	50
2.4 Контрольні прилади.....	6	9.4 Демонтаж.....	50
2.5 Роботи з монтажу/демонтажу .....	6	<b>10 Утримання в справному стані</b> .....	<b>51</b>
2.6 Під час експлуатації.....	6	10.1 Інтервали техобслуговування.....	51
2.7 Роботи з технічного обслуговування .....	6	10.2 Роботи з технічного обслуговування .....	51
2.8 Обов'язки керівника.....	7	10.3 Індикація для інтервалу технічного обслуговування .....	52
<b>3 Застосування/використання</b> .....	<b>7</b>	<b>11 Несправності, їх причини та усунення</b> .....	<b>52</b>
3.1 Використання за призначенням.....	7	11.1 Обов'язки керівника .....	53
3.2 Застосування не за призначенням.....	7	11.2 Індикація несправності .....	53
<b>4 Опис виробу</b> .....	<b>7</b>	11.3 Підтвердження помилок .....	53
4.1 Конструкція .....	7	11.4 Накопичувач помилок.....	54
4.2 Принцип роботи .....	8	11.5 Коди помилок .....	54
4.3 Режими роботи.....	8	11.6 Подальші дії з усунення несправностей.....	55
4.4 Технічні характеристики.....	8	<b>12 Видалення відходів</b> .....	<b>55</b>
4.5 Входи та виходи .....	8	12.1 Акумулятор.....	55
4.6 Типовий код .....	9	12.2 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	55
4.7 Експлуатація з електронним керуванням пуском .....	9	<b>13 Додаток</b> .....	<b>56</b>
4.8 Установка у вибухонебезпечних зонах .....	9	13.1 Вибухонебезпечні зони: під'єднання датчиків сигналів і насосів .....	56
4.9 Комплект постачання .....	10	13.2 Повний опір системи.....	57
4.10 Додаткове приладдя .....	10	13.3 Огляд символів.....	58
<b>5 Транспортування та зберігання</b> .....	<b>10</b>	13.4 Огляд схеми з'єднань.....	59
5.1 Доставка.....	10	13.5 ModBus: Типи даних.....	60
5.2 Транспортування.....	10	13.6 ModBus: огляд параметрів .....	61
5.3 Зберігання .....	10		
<b>6 Встановлення</b> .....	<b>10</b>		
6.1 Кваліфікація персоналу .....	10		
6.2 Види встановлення.....	10		
6.3 Обов'язки керівника.....	10		
6.4 Монтаж.....	11		
6.5 Електричне під'єднання.....	13		
<b>7 Обслуговування</b> .....	<b>26</b>		
7.1 Принцип роботи .....	27		
7.2 Режими роботи.....	28		
7.3 Керування меню .....	30		
7.4 Тип меню: головне меню або меню Easy Actions .....	30		
7.5 Виклик меню .....	30		
7.6 Швидкий доступ Easy Actions .....	30		
7.7 Заводські налаштування .....	31		
<b>8 Введення в експлуатацію</b> .....	<b>31</b>		
8.1 Обов'язки керуючого .....	31		
8.2 Введення в експлуатацію у вибухонебезпечних зонах .....	31		

## 1 Загальні положення

### 1.1 Про цю інструкцію

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

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

Мова оригінальної інструкції з експлуатації — німецька. Усі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

### 1.2 Авторське право

WILO SE © 2022

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

### 1.3 Право на внесення змін

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

### 1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності

Wilo не несе гарантійних зобов'язань або відповідальності у таких випадках:

- неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані від керуючого або замовника;
- недотримання цієї інструкції;
- застосування не за призначенням;
- неналежне зберігання або транспортування;
- помилки монтажу або демонтажу;
- неналежне технічне обслуговування;
- недозволений ремонт;
- неналежна основа для 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
- 1. 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 пройшов інструктаж із чинних місцевих правил запобігання нещасним випадкам.
- Персонал прочитав і зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик. Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований електрик

Знання про інструменти та матеріали для кріплення для різних конструкцій

- Обслуговування/керування: Обслуговуючий персонал, проінструктований щодо принципу функціонування усієї установки.

### 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:  $-30\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$ .
- Максимальна вологість повітря: 90 %, без конденсації.
- Не відкривайте прилад керування.
- Про будь-які несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- У разі пошкодження виробу або під'єднувального 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.

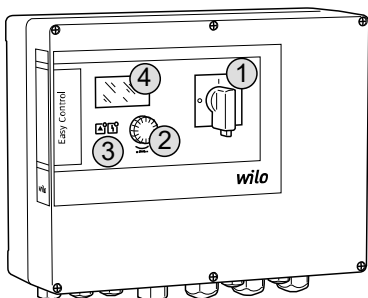
Застосування за призначенням передбачає також дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

### 3.2 Застосування не за призначенням

- Установка у вибухонебезпечних зонах.
- Затоплення приладу керування.

## 4 Опис виробу

### 4.1 Конструкція



1	Головний вимикач
2	Кнопка керування
3	Світлодіодні індикатори
4	РК-дисплей

На передній частині комутаційного пристрою розташовані такі основні компоненти:

- Головний вимикач вмикає та вимикає прилад керування (не у виконанні EMS).
- кнопка керування для вибору пунктів меню та введення параметрів;
- світлодіоди для індикації фактичного робочого стану;
- РК-дисплей для індикації фактичних експлуатаційних даних, а також для відображення окремих пунктів меню.

Fig. 1: Передня частина приладу керування

#### 4.2 Принцип роботи

Контроль рівня відбувається як регулювання за принципом «увімкнено–вимкнено» для кожного насоса. Залежно від рівня наповнення насоси окремо автоматично вмикаються і вимикаються. При досягненні рівня сухого ходу або підвищеного рівня води активується візуальна сигналізація. Додатково примусово вимикаються всі насоси. Несправності реєструються та зберігаються в накопичувачі помилок.

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

**ВКАЗІВКА! Control EC-L3 ...: У разі здійснення контролю рівня за допомогою поплавкових вимикачів можна керувати максимум двома насосами!**

#### 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 спорожнюються. 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*	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	Пряме
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=/~
Матеріал корпусу	Полікарбонат, стійкий до УФ-випромінювання

Дані версій Hardware (HW) і Software (SW) зазначені на заводській табличці!

\* Дата виготовлення вказується відповідно до ISO 8601: JJJJww

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

#### 4.5 Входи та виходи

Входи	Версія Hardware	Кількість входів		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
<b>Контроль рівня</b>				
Давач рівня	усі	1	1	1
Поплавковий вимикач	усі	2	3	3
Електрод	Від HW 2	2	3	–
Занурювальний дзвін	усі	1	1	1
<b>Підвищений рівень води</b>				



Входи	Версія Hardware	Кількість входів		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...
Поплавковий вимикач	усі	1	1	1
Електрод	Від HW 2	1	1	–

#### Рівень сухого ходу/визначення нестачі води

Поплавковий вимикач	усі	1	1	1
Електрод	Від HW 2	1	1	–

#### Контроль насоса

Термічний контроль обмотки (біметал)	усі	1	2	3
Термічний контроль обмотки (ПТС)	усі	–	–	–
Контроль герметичності (електрод)	усі	1	2	3

#### Інші входи

Extern OFF: для дистанційного вимкнення всіх насосів У режимі роботи «Заповнення» через цей вхід здійснюється захист від сухого ходу.	усі	1	1	1
--	-----	---	---	---

Виходи	Версія Hardware	Кількість виходів		
		EC-L1 ...	EC-L2 ...	EC-L3 ...

#### Безпотенційні контакти

Узагальнений сигнал про несправності (перемикальний контакт)	усі	1	1	1
Узагальнений сигнал про роботу (перемикальний контакт)	усі	1	1	1
Роздільний сигнал про несправність (нормальнозамкнутий контакт (NC))	усі	1	2	3
Роздільна сигналізація про роботу (нормальнорозімкнутий контакт (NO))	усі	1	2	3

#### Інші виходи

Вихід потужності (значення під'єднання: 24 В=, макс. 4 ВА) Наприклад: для під'єднання зовнішньої аварійної сигналізації (лампочка або гудок)	усі	1	1	1
Індикація фактичного значення рівня (0...10 В=)	усі	1	1	1

#### 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	Виконання Lift для підняття води
2x	Макс. кількість приєднаних насосів
12A	Макс. номінальний струм в амперах на кожен насос
MT34	Під'єднання до мережі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M — однофазний струм (1~220/230 В)</li> <li>• T34 — трифазний струм (3~380/400 В)</li> </ul>
DOL	Тип увімкнення насоса: прямий
WM	Настінний монтаж
X	Виконання: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMS — без головного вимикача (мережевий розмикач встановлюється на місці!)</li> <li>• IPS — із вбудованим датчиком тиску для під'єднання занурювального дзвону</li> </ul>

#### 4.7 Експлуатація з електронним керуванням пуском

Комутаційний пристрій під'єднується 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. **Не** встановлюйте комутаційний пристрій у вибухонебезпечних зонах!

#### 4.9 Комплект постачання

- Прилад керування
- Інструкція з монтажу та експлуатації

#### 4.10 Додаткове приладдя

- Поплавковий вимикач для забруднених/стічних вод
- Давач рівня 4...20 мА
- Датчик рівня
- Занурювальний дзвін і система барботажноі аерації
- Сигнальна лампа 24 В=
- Проблисковий світловий сигнал 230 В~
- Гудок 230 В~
- Акумулятор для аварійної сигналізації незалежно від мережі
- Вибухозахисне роздільне реле
- Бар'єр Зенера

### 5 Транспортування та зберігання

#### 5.1 Поставка

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.

#### 5.2 Транспортування

### ОБЕРЕЖНО

#### Намочені упаковки можуть розірватися!

Незафіксований виріб може впасти на землю та пошкодитися. Слід обережно підняти намочене пакування та негайно його замінити!

#### 5.3 Зберігання

- Очистіть прилад керування.
- Герметично закрийте отвори корпусу.
- Слід використовувати ударостійку й водонепроникну упаковку.
- Упакуйте комутаційний пристрій в пило- та водонепроникну упаковку.
- Температура зберігання:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  ...  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , макс. відносна вологість повітря: 90 %, без конденсації.
- Рекомендується зберігання в захищеному від морозу приміщенні за температури від  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  з відносною вологістю 40 ... 50 %.
- Обов'язково уникайте утворення конденсату!
- Щоб вода не потрапила до корпусу, закрийте всі відкриті кабельні нарізні з'єднання.
- Установлені кабелі потрібно захищати від перегинання, пошкодження та потрапляння вологи.
- Щоб уникнути пошкодження компонентів, прилад керування слід захищати від прямих сонячних променів та спеки.
- Після зберігання очистіть прилад керування.
- У разі проникнення води або утворення конденсату всі електронні компоненти перевіряються на правильне функціонування. Зверніться за консультацією до сервісного центру!

### 6 Встановлення

- Перевірте прилад керування на наявність пошкоджень при транспортуванні. **Не** встановлюйте несправний прилад керування!
- Під час проектування та експлуатації електронної системи керування дотримуйтесь місцевих приписів.

#### 6.1 Кваліфікація персоналу

- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик. Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований електрик. Знання про інструменти та матеріали для кріплення для різних конструкцій

#### 6.2 Види встановлення

- Настінний монтаж.

#### 6.3 Обов'язки керівника

- Монтажене приміщення повинне бути чистим, сухим і вільним від вібрації.
- Монтажене приміщення захищене від затоплення.

- Запобігати впливу на прилад керування прямих сонячних променів.
- Монтажене 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 й під'єднувальний кабель підготувати на місці встановлення.
- Під час прокладання кабелів переконайтеся, що жодні натяги, перегини або стиснення не пошкодять кабель.
- Перевірте поперечний переріз, довжину й обраний спосіб прокладення кабелю.
- Закрийте кабельні вводи, які не використовуються.
- Рекомендовані умови навколишнього середовища:
  - температура навколишнього середовища / робоча температура:  $-30\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$ ;
  - відносна вологість повітря: 40 ... 50 %;
  - макс. 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 відшарування 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 пошкодьте 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:

- Давач рівня  
Налаштуйте точки перемикання через меню.
- Занурювальний дзвін  
**Тільки виконання IPS!** Налаштуйте точки перемикання через меню.
- Поплавковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
- Датчик рівня

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 до занурювального дзвона, установіть систему барботажної аерації.
- Рівень води в насосах **не має опускатися** нижче за мінімальний!
- **Не перевищуйте** частоту ввімкнень насосів!

#### 6.4.4 Захист від сухого ходу

Контроль рівня можна виконувати через зазначені далі сигнальні датчики:

- Давач рівня  
Налаштуйте точку перемикання через меню.
- Занурювальний дзвін  
**Тільки виконання IPS!** Налаштуйте точку перемикання через меню.
- Окремий поплавковий вимикач
- Окремий електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2

У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове вимкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!

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 до занурювального дзвона, установіть систему барботажної аерації.

**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 можна виконувати через зазначені далі сигнальні датчики:

- Давач рівня  
Налаштуйте точку перемикання через меню.
- Занурювальний дзвін  
**Тільки виконання IPS!** Налаштуйте точку перемикання через меню.
- Окремий поплавковий вимикач
- Окремий електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2

У разі аварійного випадку завжди відбувається **примусове ввімкнення** всіх насосів, незалежно від обраного сигнального датчика!

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 до занурювального дзвона, установіть систему барботажної аерації.

#### 6.4.6 Сигнал тривоги про підняття води

Контроль рівня можна виконувати через зазначені далі сигнальні датчики:

- Давач рівня  
Налаштуйте точку перемикавання через меню.
- Занурювальний дзвін  
**Тільки виконання IPS!** Налаштуйте точку перемикавання через меню.
- Окремий поплавковий вимикач
- Окремий електрод
  - **Тільки Control EC-L1 ... і EC-L2 ...**
  - **Починаючи з версії Hardware 2**

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 до занурювального дзвона, установіть систему барботаژної аерації.

#### Робота в аварійній ситуації

- **Режим роботи «Спорожнення»:** 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

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм.

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

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.



### ВКАЗІВКА

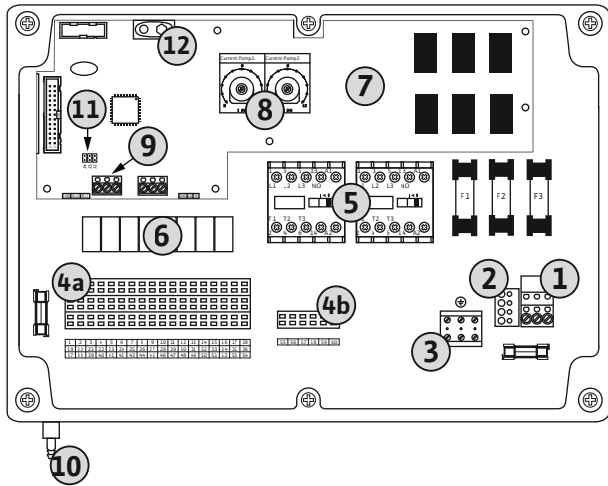
- Залежно від повного опору системи й максимальної кількості перемикачів на годину під'єднаних споживачів може відбуватися коливання та/або падіння напруги.
- У разі використання екранованих кабелів екранування у приладі керування слід розміщувати з одного боку на шині заземлення!
- Підключення повинен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

- Струм і напруга під'єднання до мережі мають відповідати параметрам на заводській табличці.
- Виконуйте захист запобіжником зі сторони мережі живлення відповідно до місцевих приписів.
- Якщо використовуються запобіжні вимикачі, виберіть характеристику перемикавання відповідно до під'єданого насоса.
- Якщо встановлюються запобіжні вимикачі в електромережі (RCD, тип A, синусоїдний струм, чутливий до всіх видів струму), дотримуйтеся місцевих директив.
- Прокладіть під'єднувальний кабель відповідно до місцевих приписів.
- Не пошкодьте під'єднувальний кабель під час прокладання!
- Прилад керування та всі електричні споживачі треба належним чином заземлити.

## 6.5.1 Огляд компонентів

## Огляд Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

HW-Rev. 01



HW-Rev. 02

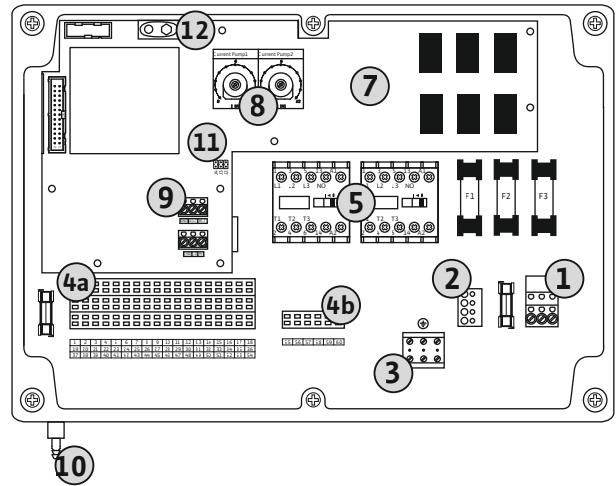


Fig. 2: Control EC-L 1 ... /EC-L 2 ...

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

## Огляд Control EC-L 3 ...

HW-Rev. 01 &amp; 02

■ = HW-Rev. 01

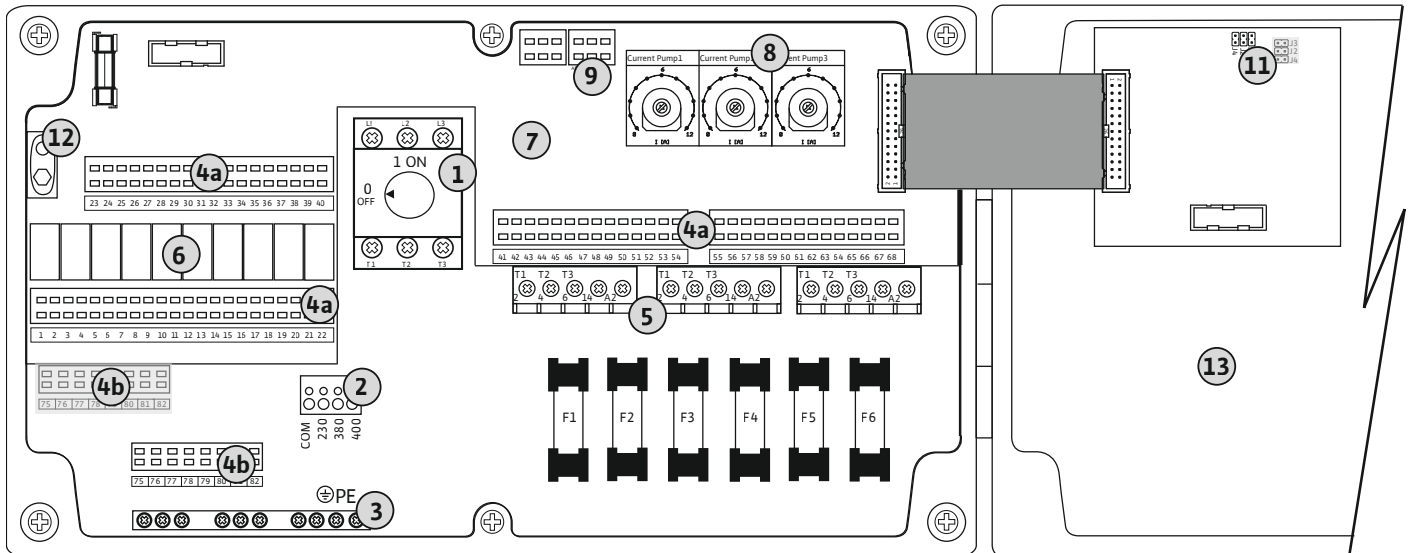


Fig. 3: Control EC-L 3 ...

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4a	Клемна панель: датчики
4b	Клемна панель: датчики в активному режимі для вибухонебезпечної зони
5	Комбінації контакторів
6	Вихідне реле
7	Плата керування
8	Потенціометр для контролю струму двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
11	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації
12	Гніздо для акумулятора 9 В
13	Кришка корпусу

### 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 перемикачку. Якщо мережева напруга встановлена неправильно, прилад керування буде знищений!

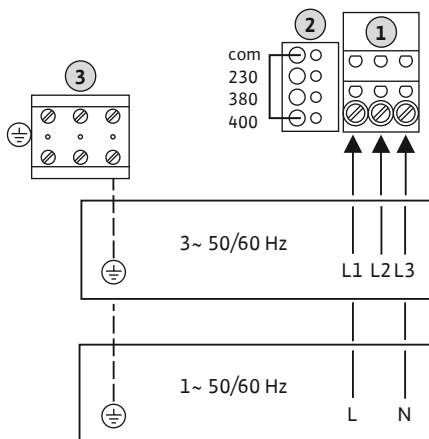


Fig. 4: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

### Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 1 .../EC-L 2 ...

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

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

#### Під'єднання до мережі 1~230 В

- Кабель: 3-жильний
- Жила: L, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

#### Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM

#### Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (**заводські налаштування**)

### Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 3 ...

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення головного вимикача.

1	Головний вимикач
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)

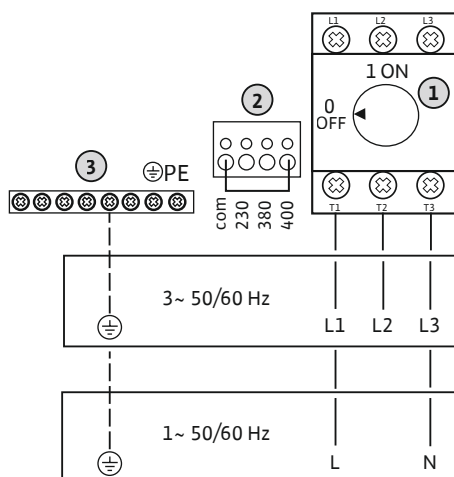


Fig. 5: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-L 3 ...

#### Під'єднання до мережі 1~230 В

- Кабель: 3-жильний
- Жила: L, N, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 230/COM

#### Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM

#### Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (**заводські налаштування**)

### 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.



### 6.5.3.1 Під'єднання насоса(-ів)

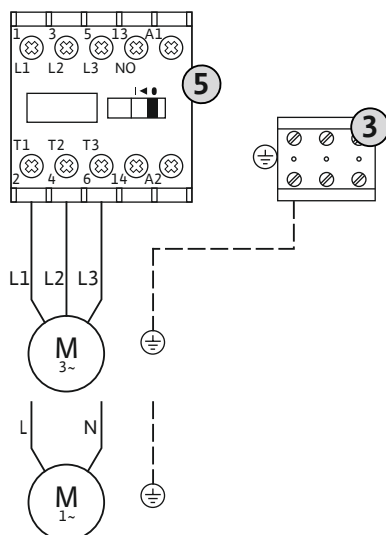


Fig. 6: Під'єднання насоса

### 6.5.3.2 Налаштування контролю струму двигуна

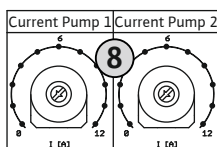


Fig. 7: Налаштування контролю струму двигуна

### 6.5.4 Підключення термічного контролю двигуна



#### НЕБЕЗПЕКА

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

Якщо під'єднані насоси встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання:

- Увімкніть вибухозахисний режим (меню 5.64)!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

3 Клемна панель: заземлення (PE)

5 Контактор

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили відповідно до схеми підключення контактора.

**ВКАЗІВКА! Після під'єднання всіх насосів налаштуйте контроль струму двигуна!**

8 Потенціометр для контролю струму двигуна

За допомогою викрутки відрегулюйте струм двигуна на відповідному потенціометрі:

- За повного навантаження налаштуйте номінальний струм згідно із заводською табличкою.
- У разі часткового навантаження налаштуйте номінальний струм на 5 % вище від струму, виміряного в робочій точці.

Контроль струму двигуна точно налаштовується під час введення в експлуатацію. Під час введення в експлуатацію можна відобразити поточний струм двигуна:

- поточно **налаштований** номінальний струм контролю двигуна (меню 4.25...4.27);
- поточно **вимірний** робочий струм насоса (меню 4.29...4.31).



#### НЕБЕЗПЕКА

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

Якщо під'єднані насоси встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання:

- Увімкніть вибухозахисний режим (меню 5.64)!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

## ОБЕРЕЖНО

### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

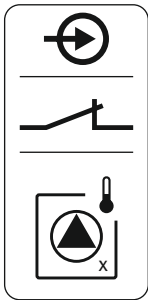


Fig. 8: Символ огляду під'єднання

#### 6.5.5 Під'єднання пристрою контролю герметичності



## НЕБЕЗПЕКА

### Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!

Якщо під'єднані насоси встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання:

- Увімкніть вибухозахисний режим (меню 5.64)!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

## ОБЕРЕЖНО

### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

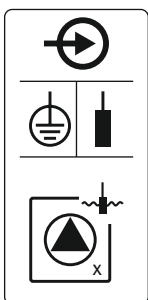


Fig. 9: Символ огляду під'єднання

До кожного насоса можна під'єднати контроль герметичності з електродами вологості. Порогове значення (< 30 кОм) для вимкнення постійно зберігається в приладі керування. Не під'єднуйте поплавкові вимикачі!

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

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



#### НЕБЕЗПЕКА

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

Якщо під'єднані сигнальні датчики встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання.

- Не встановлюйте електроди у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах)!
- Під'єднуйте поплавковий вимикач через вибухозахисне роздільне реле!
- Під'єднуйте давач рівня через зенерівський бар'єр!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

#### ОБЕРЕЖНО

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Контроль рівня можна виконувати через зазначені далі сигнальні датчики:

- Давач рівня
- Занурювальний дзвін
  - **Тільки виконання IPS!**
- Поплавковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
  - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!
- Датчик рівня

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

#### Поплавковий вимикач або електрод

**ВКАЗІВКА!** Коли застосовані поплавковий вимикач або електроди, керувати можна щонайбільше двома насосами.

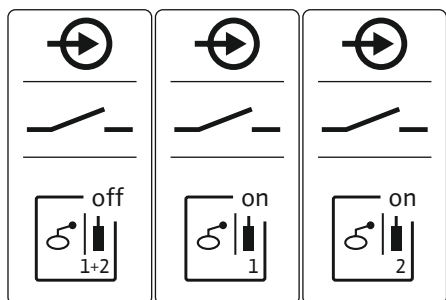


Fig. 10: Символ огляду під'єднання

	Рівень «Всі насоси ВІМК.»
	Рівень «Насос 1 УВІМК.»
	Рівень «Насос 2 УВІМК.»

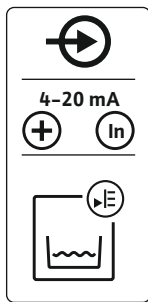


Fig. 11: Символ огляду під'єднання

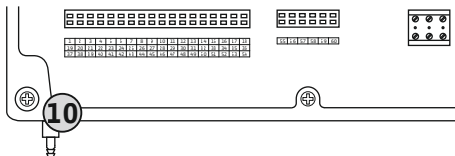


Fig. 12: Напірний патрубок

### 6.5.7 Під'єднання датчика рівня NW16

#### Давач рівня

- Підвідна потужність: 4 – 20 мА;
- **Не** під'єднуйте активний давач рівня.
- **ВКАЗІВКА!** Під час під'єднання звертайте увагу на полярність!

#### Занурювальний дзвін

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

- Підвідна потужність: 0...250 мбар
  - Провітрюйте занурювальний дзвін після кожного процесу викачування. За відсутності вентиляції занурювального дзвону провітріть його за допомогою компресора (системи барботажної аерації). Вентиляція може бути постійною або періодичною.
1. Послабте та відкрутіть накидні гайки від напірного патрубка.
  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.



#### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека вибуху в разі монтажу датчика рівня у вибухонебезпечних зонах!

Датчик рівня NW16 не має власного класу захисту для застосування у вибухонебезпечних зонах.

- Датчик рівня NW16 завжди слід установлювати поза вибухонебезпечними зонами!

#### ОБЕРЕЖНО

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

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

- 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.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

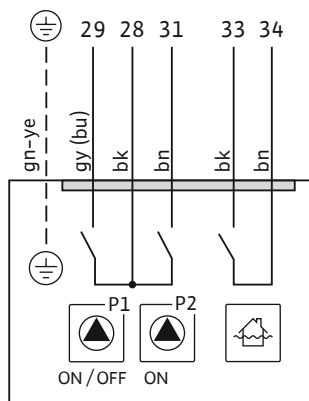


Fig. 13: Схема підключення NW16 на Control EC-L 2х...

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

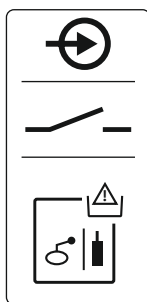


Fig. 14: Символ огляду під'єднання

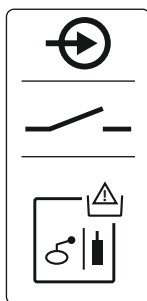


Fig. 15: Символ огляду під'єднання



## НЕБЕЗПЕКА

### Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!

Якщо під'єднані сигнальні датчики встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання.

- **Не** встановлюйте електроди у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах)!
- Під'єднуйте поплачковий вимикач через вибухозахисне роздільне реле!
- Під'єднуйте давач рівня через зенерівський бар'єр!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

## ОБЕРЕЖНО

### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

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

Рівень сухого ходу також можна контролювати за допомогою зазначених далі сигнальних датчиків:

- Поплачковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
  - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!

Вхід працює як нормальнозамкнута контакт (NO):

- Поплачковий вимикач відкритий/електрод у незануреному стані: сухий хід.
- Поплачковий вимикач закритий/електрод у зануреному стані: сухий хід відсутній.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

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

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

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

Мінімальний рівень води також можна контролювати за допомогою зазначених далі сигнальних датчиків:

- Поплачковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
  - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!

Вхід працює як нормальнозамкнута контакт (NO):

- Поплачковий вимикач відкритий/електрод у незануреному стані: рівень води мінімальний.
- Поплачковий вимикач закритий/електрод у зануреному стані: рівень води достатній.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

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



#### НЕБЕЗПЕКА

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

Якщо під'єднані сигнальні датчики встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання.

- **Не** встановлюйте електроди у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах)!
- Під'єднуйте поплавок вимикач через вибухозахисне роздільне реле!
- Під'єднуйте датчик рівня через зенерівський бар'єр!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

#### ОБЕРЕЖНО

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

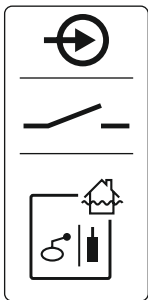


Fig. 16: Символ огляду під'єднання

Підвищений рівень води також можна контролювати за допомогою зазначених далі сигнальних датчиків:

- Поплавковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
  - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!

Вхід працює як нормальнозамкнутий контакт (NO):

- Поплавковий вимикач відкритий/електрод у незануреному стані: сигнал тривоги про підняття води.
- Поплавковий вимикач закритий/електрод у зануреному стані: Сигнал тривоги про підняття води

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

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

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

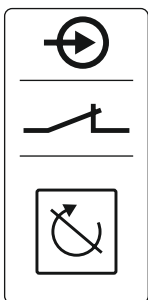


Fig. 17: Символ огляду під'єднання

#### ОБЕРЕЖНО

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Дистанційне вимкнення всіх насосів може здійснюватися через окремий сигнальний датчик:

- Поплавковий вимикач
- Електрод
  - **Тільки** Control EC-L1 ... і EC-L2 ...
  - **Починаючи з** версії Hardware 2
  - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!

Вхід працює як нормальнозамкнутий контакт (NC):

- Поплавковий вимикач закритий/електрод у зануреному стані: насоси увімкнені.
- Поплавковий вимикач відкритий/електрод у незануреному стані: усі 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.

У заводському налаштуванні клеми обладнано перемичкою.

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

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Видалити перемичку та під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

#### 6.5.11 Під'єднання індикатора фактичного значення рівня

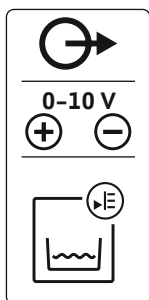


Fig. 18: Символ огляду під'єднання

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

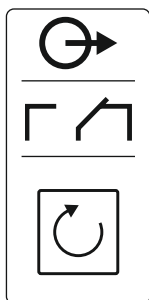


Fig. 19: Символ огляду під'єднання

### ОБЕРЕЖНО

#### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Фактичне значення рівня виводиться через окремий вихід. З цієї метою на виході виводиться напруга 0...10 V=:

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

Приклад:

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

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

Щоб вивести фактичне значення рівня, активуйте функцію в меню 5.07.



### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування електричним струмом від зовнішнього джерела живлення!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача! Існує ризик смертельного травмування!

- Перед проведенням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення!
- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.

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

- Тип контакту: безпотенційний перемикальний контакт.
- Навантаження на контакт:
  - Мінімальне: 12 V~, 10 mA
  - максимальне: 250 V~, 1 A

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

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

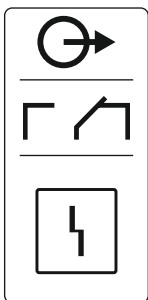


Fig. 20: Символ огляду під'єднання

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

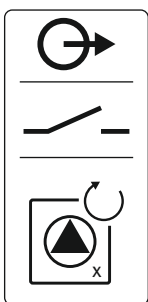


Fig. 21: Символ огляду під'єднання



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування електричним струмом від зовнішнього джерела живлення!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача! Існує ризик смертельного травмування!

- Перед проведенням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення!
- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.

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

- Тип контакту: безпотенційний перемикальний контакт.
- Навантаження на контакт:
  - Мінімальне: 12 V=, 10 mA
  - максимальне: 250 V~, 1 A

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань. **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування електричним струмом від зовнішнього джерела живлення!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача! Існує ризик смертельного травмування!

- Перед проведенням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення!
- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.

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

- Тип контакту: безпотенційний нормальнорозімкнутий контакт.
- Навантаження на контакт:
  - Мінімальне: 12 V=, 10 mA
  - максимальне: 250 V~, 1 A

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.



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

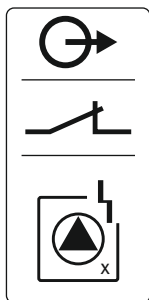


Fig. 22: Символ огляду під'єднання

### 6.5.16 Під'єднання зовнішньої аварійної сигналізації

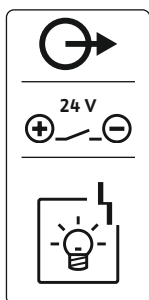


Fig. 23: Символ огляду під'єднання

### 6.5.17 Встановлення акумулятора



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування електричним струмом від зовнішнього джерела живлення!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача! Існує ризик смертельного травмування!

- Перед проведенням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення!
- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.

Сигнал про несправність кожного насоса (ESM) виводиться через окремий вихід:

- Тип контакту: безпотенційний нормальнозамкнутий контакт.
- Навантаження на контакт:
  - Мінімальне: 12 В<sub>~</sub>, 10 мА
  - максимальне: 250 В<sub>~</sub>, 1 А

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «x» у символі вказує на відповідний насос:

- 1 = насос 1;
- 2 = насос 2;
- 3 = насос 3.

#### ОБЕРЕЖНО

##### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Можна під'єднати зовнішню аварійну сигналізацію (гудок, світло, що блимає, і т. ін.). Вихід підключається паралельно узагальненому сигналу про несправності (SSM).

- Аварійна сигналізація придатна для живлення від джерела постійної напруги.
- Підвідна потужність: 24 В<sub>~</sub>, макс. 4 ВА
- **ВКАЗІВКА! Під час під'єднання звертайте увагу на полярність!**
- Активуйте вихід у меню 5.67.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Під'єднати жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.

**Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування електричним струмом!

Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Компоненти перебувають під струмом!

- Доручайте виконувати роботи електрику.
- Уникайте контакту з заземленими металевими частинами (труби, рами тощо).



## 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. Сигнал тривоги подається як звуковий тривалий сигнал. Зверніть увагу на наведені нижче вказівки.

- Тип акумулятора: E-Block, 9 В, Ni-MH.
- Для забезпечення належного функціонування акумулятор слід заряджати перед установленням. Також він може заряджатись у приладі керування протягом 24 год.
- Якщо температура навколишнього середовища падає, ємність акумулятора знижується. Тривалість сигналу тривоги скорочується.
- ✓ Електроживлення під'єднано.
- ✓ Головний вимикач у позиції 0/OFF.

**ВКАЗІВКА! Прилад керування без головного вимикача: від'єднайте електроживлення через мережевий розмикач.**

1. Уставте акумулятор у передбачене для цього кріплення, див. «Огляд компонентів».  
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Не використовуйте акумуляторні батареї! Виникає небезпека вибуху!**  
**ОБЕРЕЖНО! Забезпечте правильну полярність!**
2. Приєднайте під'єднувальний кабель.  
⇒ Лунає сигнал тривоги!
3. Поверніть головний вимикач у позицію 1/ON.  
**ВКАЗІВКА! Прилад керування без головного вимикача: забезпечте електроживлення через мережевий розмикач.**  
⇒ Сигнал тривоги вимкнено!  
▶ Акумулятор встановлено.

#### 6.5.18 Під'єднання ModBus RTU

## ОБЕРЕЖНО

### Не подавайте сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

Див. номери позицій Огляд компонентів [▶ 14]

9	ModBus: інтерфейс RS485
11	ModBus: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

Для під'єднання до системи керування будівлею використовується протокол ModBus. Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель провести через кабельні вводи та закріпити. Під'єднайте жили до клемної панелі відповідно до схеми розташування контактів.

Враховуйте наведені нижче вказівки.

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

## 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 й вимикаються залежно 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 напрацювання насосів після кожного вимкнення функції насосів змінюються.

У разі несправності на РК-дисплеї відображується аварійне повідомлення. Якщо під'єднано більше одного насоса, установка автоматично перемикається на робочий насос. 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).

У разі досягання рівня сухого ходу чи підвищеного рівня води залежно від режиму роботи відбувається:

- примусове **вимкнення** всіх насосів;
- примусове **увімкнення** всіх насосів.

Додатково на РК-дисплеї відображається 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**

### 7.1.4 Робота з несправним давачем рівня

Для примусового ввімкнення мають бути виконані такі передумови.

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

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

#### Керування за рівнем за допомогою поплавкового вимикача або електрода

1	Насос 1 УВИМК.
2	Насос 2 УВИМК.
3	Насос 1 і 2 ВИМК.
4	Рівень сухого ходу
5	Підвищений рівень води

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

- Насос 1 УВИМК.
- Насос 2 УВИМК.
- Насос 1 і 2 ВИМК.
- Рівень сухого ходу
- Підвищений рівень води

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

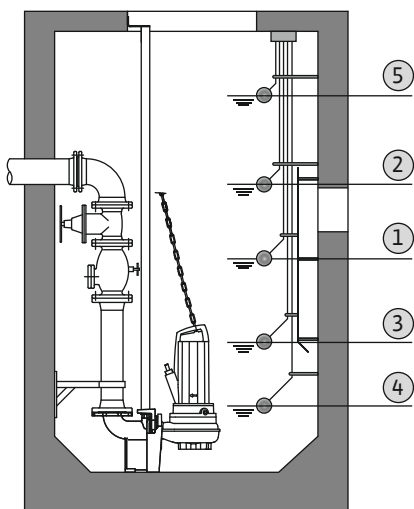


Fig. 24: Зображення точок перемикачів під час застосування поплавкового вимикача чи електрода в режимі роботи «Спорожнення» на прикладі двох насосів

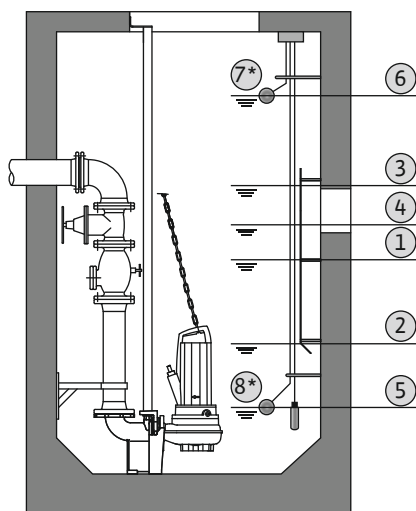


Fig. 25: Зображення точок перемикання під час застосування датчика рівня в режимі роботи «Спорожнення» на прикладі двох насосів

### 7.2.2 Режим роботи «Заповнення»

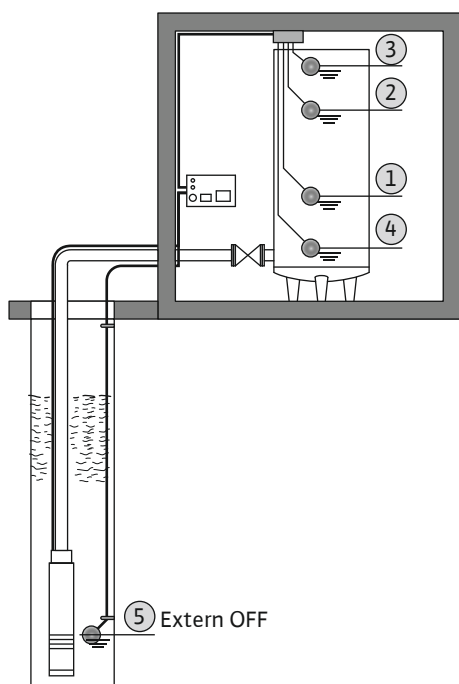


Fig. 26: Зображення точок перемикання під час застосування поплавкового вимикача чи електродів у режимі роботи «Заповнення» на прикладі одного насоса

### 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

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**.

### Керування за рівнем за допомогою поплавкового вимикача чи електродів

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

Можна під'єднати макс. шість поплавкових вимикачів чи електродів. Це дозволяє контролювати два насоси:

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

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

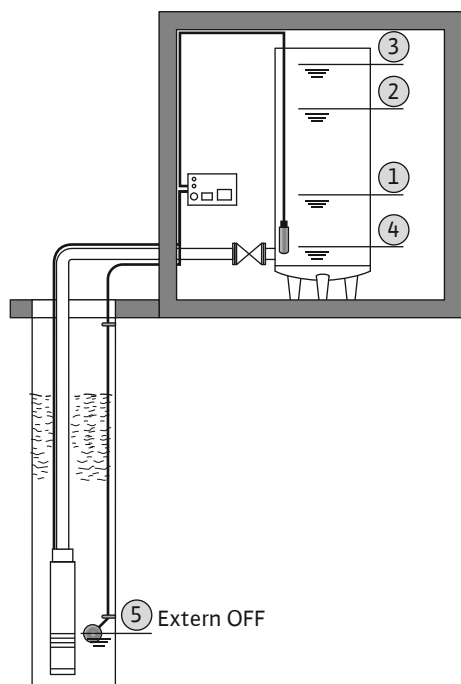


Fig. 27: Зображення точок перемикач під час застосування давача рівня в режимі роботи «Заповнення» на прикладі насосів

### 7.3 Керування меню

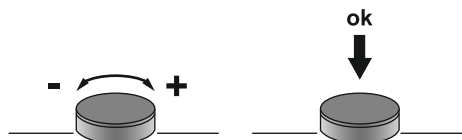


Fig. 28: Функції кнопки керування

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

Керування меню відбувається за допомогою кнопки керування.

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

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.

### Керування за рівнем за допомогою давача 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 давача 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 свердловині (окремий поплавковий вимикач на вході «Extern OFF»)

	Скидання поточного повідомлення про несправність <b>ВКАЗІВКА! Пункт меню відображується лише в разі наявності повідомлення про несправність!</b>
	<b>Ручне керування насосом 1</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 1. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Ручне керування насосом 2</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 2. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Ручне керування насосом 3</b> Коли натиснута кнопка керування, працює насос 3. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	<b>Вимкніть насос 1.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.02.
	<b>Вимкніть насос 2.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.03.
	<b>Вимкніть насос 3.</b> Відповідає значенню «off» в меню 3.04.
	<b>Автоматичний режим насоса 1</b> Відповідає значенню «Auto» в меню 3.02.
	<b>Автоматичний режим насоса 2</b> Відповідає значенню «Auto» в меню 3.03.
	<b>Автоматичний режим насоса 3</b> 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 під'єднані насоси та сигнальні датчики встановлені у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах), існує небезпека вибуху через неправильне під'єднання.

- Не встановлюйте електроди у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах)!
- Під'єднуйте поплавковий вимикач через вибухозахисне роздільне реле!
- Під'єднуйте датчик рівня через зенерівський бар'єр!
- Увімкніть вибухозахисний режим (меню 5.64)!
- Дотримуйтеся глави про вибухонебезпечні зони, наведеної у додатку.
- Підключення повинен виконати спеціаліст-електрик.

### 8.4 Увімкнення пристрою

#### 8.4.1 Можливі повідомлення про несправність під час увімкнення

Залежно від під'єднання до мережі та основних налаштувань під час увімкнення можливі наступні повідомлення про несправність. Представлені коди помилки та їхній опис стосуються лише введення в експлуатацію. Повний огляд наведений в главі «Коди помилок [► 54]».

Код*	Несправність	Інформація про програмне забезпечення	Причина	Усунення
E006	Помилка поля обертання	усі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильне обертове поле</li> <li>• Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі.</li> <li>• Деактивуйте контроль обертового поля (меню 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Несправність насоса	До 2.01.x	Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму.	Деактивуйте контроль струму двигуна (меню 5.69)!
E080.x	Несправність насоса	Починаючи з 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос не під'єднано.</li> <li>• Контроль струму двигуна не налаштовано.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Під'єднайте насос або деактивуйте мінімальний контроль струму (меню 5.69)!</li> <li>• Налаштуйте контроль струму двигуна на номінальний струм насоса.</li> </ul>

#### Умовні позначення:

\*x — параметри насоса, якого стосується відображена помилка!

#### 8.4.2 Вмикання приладу



## 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 збереглася в меню 6.02.





## ВКАЗІВКА

### Режим роботи після збою електроживлення

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

- ✓ Комутаційний пристрій заблокований.
  - ✓ Монтаж виконаний правильно.
  - ✓ Усі сигнальні датчики й споживачі під'єднані та 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 горять протягом 2 с.
    - Дисплей засвічується та з'являється головний екран.
    - На дисплеї з'являється символ режиму очікування.
- Прилад керування готовий до роботи, запустіть початкову конфігурацію або автоматичний режим.

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

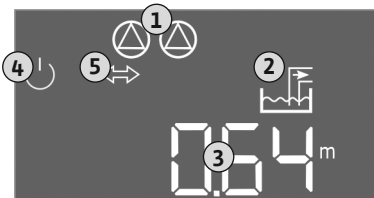


Fig. 29: Головний екран: датча рівня/ занурювальний дзвін

1	Фактичний стан насоса: – кількість зареєстрованих насосів; – насос активований/деактивований; – насоси Увімк./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 або електродами

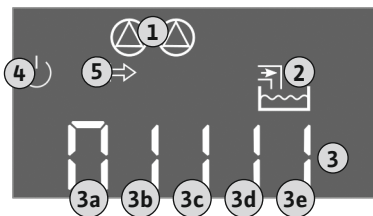


Fig. 30: Головний екран: поплавковий вимикач/електрод

1	Фактичний стан насоса: – кількість зареєстрованих насосів; – насос активований/деактивований; – насоси Увімк./Вимк.
2	Налаштований режим роботи (наприклад заповнення)
3	Комутаційне положення поплавкових вимикачів/електродів <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 — поплавковий вимикач відкритий/електрод у незануреному стані</li> <li>• 1 — поплавковий вимикач закритий/електрод у зануреному стані</li> </ul>
4	Режим очікування: прилад керування готовий до роботи.
5	Магістральна шина активна

#### Позначення поплавкових вимикачів/електродів 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 початкової конфігурації налаштуйте наступні параметри:

- Деблокування введення параметрів
- Меню 5: основні налаштування
- Меню 1: значення УВІМК./ВІМК.
- Меню 2: під'єднання магістральної шини (за наявності)

- Меню 3: деблокування насосів
- Налаштуйте контроль струму двигуна.
- Перевірте напрямок обертання під'єднаних насосів.

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;
  - введення параметрів блокується.
- Деякі налаштування можна змінювати, лише коли не експлуатується жодний насос.
- Меню підлаштовується автоматично відповідно до налаштувань. Приклад: меню 5.41... 5.43 можна тільки бачити, якщо активована функція «Пробний пуск» (меню 5.40).
- Структура меню дійсна для всіх приладів керування ЕС (наприклад, HVAC, Booster, Lift, Fire тощо). Отже, у структурі меню можуть бути прогалини.

### 8.5.1 Деблокування введення параметрів

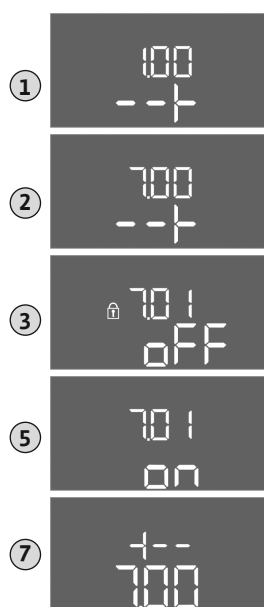


Fig. 31: Деблокування введення параметрів

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

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. Змініть значення на оп: 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.  
▶ Запустіть початкову конфігурацію.

## 8.5.2 Меню 5: основні налаштування



Fig. 32: Меню 5.01



Fig. 33: Меню 5.02

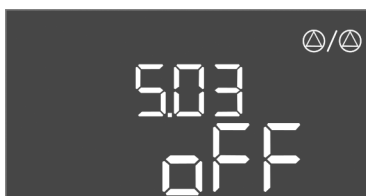


Fig. 34: Меню 5.03



Fig. 35: Меню 5.07

№ меню	5.01
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Режим роботи
Діапазон значень	fill, drain
Заводські налаштування	drain
Пояснення	<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим роботи «Спорожнення» (drain): Коли рівень зростає, насоси вмикаються, а коли рівень падає, вони вимикаються.</li> <li>Режим роботи «Заповнення» (fill): коли рівень падає, насоси вмикаються, коли рівень зростає, вони вимикаються.</li> </ul>

№ меню	5.02
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Кількість під'єднаних насосів
Діапазон значень	1...3
Заводські налаштування	2

№ меню	5.03
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Резервний насос
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off
Пояснення	<p>Один насос може використовуватися як резервний насос. 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. При цьому резервний насос спрацьовує під час заміни насосів і пробного пуску.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>on — резервний насос активовано.</li> <li>off — резервний насос деактивовано.</li> </ul>

№ меню	5.07
<b>Версія програмного забезпечення: До 2.01.x</b>	
Опис	Сигнальний датчик для контролю рівня
Діапазон значень	Float, Level, Bell, Opt01
Заводські налаштування	Level
Пояснення	<p>Визначення сигнального датчика для контролю рівня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Float — поплавковий вимикач</li> <li>Level — давач рівня</li> <li>Bell — занурювальний дзвін</li> <li>Opt01 — датчик рівня NW16</li> </ul>

**Версія програмного забезпечення: починаючи з 2.02.xі версія апаратного забезпечення: 2**

Опис	Сигнальний датчик для контролю рівня
Діапазон значень	Float, Level, Bell, Opt01
Заводські налаштування	Level
Пояснення	<p>Визначення сигнального датчика для контролю рівня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Float — поплавковий вимикач/електрод</li> <li>Level — давач рівня</li> <li>Bell — занурювальний дзвін</li> <li>Opt01 — датчик рівня NW16</li> </ul>



Fig. 36: Меню 5.09

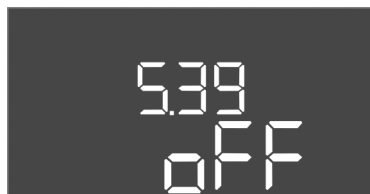


Fig. 37: Меню 5.39

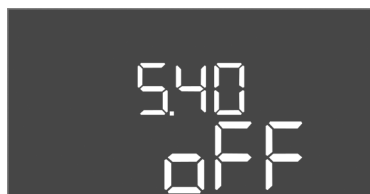


Fig. 38: Меню 5.40

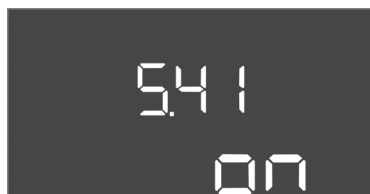


Fig. 39: Меню 5.41

№ меню	5.09
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Діапазон вимірювання давача
Діапазон значень	0,25...12,5 м
Заводські налаштування	1,0 м
Пояснення	Максимальне значення вимірювання давача

№ меню	5.39
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Аварійне повідомлення при активному вході «Extern OFF»
Діапазон значень	off, on
Заводські 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим роботи «Заповнення» — визначення, як виникає аварійне повідомлення, коли вхід активний: «off»: на РК-дисплеї відображується символ «Extern OFF»; «on»: на РК-дисплеї відображується символ «Extern OFF» і код помилки «E068».</li> <li>Режим роботи «Спорожнення» — змінити заводські налаштування неможливо!</li> </ul>

№ меню	5.40
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Функція «Пробний пуск» увімк./вимк.
Діапазон значень	off, on
Заводські налаштування	off
Пояснення	Щоб уникнути тривалих простоїв під'єднаних насосів, можна виконати циклічний пробний пуск (ударний пуск насоса): <ul style="list-style-type: none"> <li>off — пробний пуск деактивовано.</li> <li>on — пробний пуск активовано.</li> </ul> Коли активована функція пробного пуску, налаштуйте такі пункти меню: <ul style="list-style-type: none"> <li>Меню 5.41: пробний пуск у разі Extern OFF дозволено.</li> <li>Меню 5.42: інтервал часу для пробного пуску</li> <li>Меню 5.43: тривалість пробного пуску насоса</li> </ul>

№ меню	5.41
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	«Пробний пуск» у разі Extern OFF дозволено
Діапазон значень	off, on
Заводські налаштування	on
Пояснення	Визначення про дозвіл виконувати пробний пуск, коли активний вхід встановлений на Extern OFF: <ul style="list-style-type: none"> <li>off — пробний пуск деактивовано, коли активовано Extern OFF.</li> <li>on — пробний пуск активовано, коли активовано Extern OFF.</li> </ul>

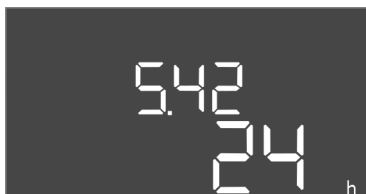


Fig. 40: Меню 5.42

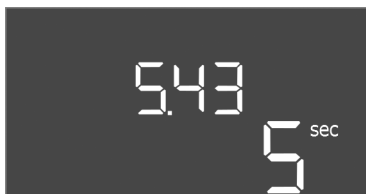


Fig. 41: Меню 5.43

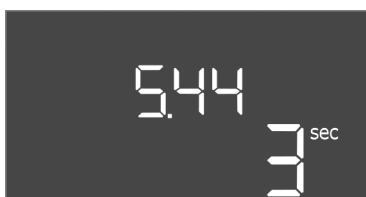


Fig. 42: Меню 5.44



Fig. 43: Меню 5.50



Fig. 44: Меню 5.51

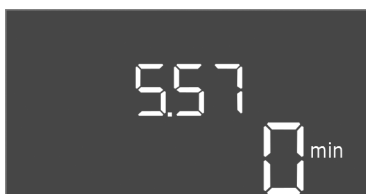


Fig. 45: Меню 5.57

№ меню	5.42
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	«Інтервал часу для пробного пуску»
Діапазон значень	1...336 год
Заводські налаштування	24 год
Пояснення	Час, який спливає після пробного пуску

№ меню	5.43
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	«Тривалість пробного пуску насоса»
Діапазон значень	0...60 с
Заводські налаштування	5 с
Пояснення	Час, протягом якого відбувається пробний пуск насоса

№ меню	5.44
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Час затримки ввімкнення після збою електроживлення
Діапазон значень	0...180 с
Заводські налаштування	3 с
Пояснення	Час для автоматичного вимкнення комутаційного пристрою після збою електроживлення

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

№ меню	5.51
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Підвищений рівень води
Діапазон значень	0...12,5 м
Заводські налаштування	0,46 м
Пояснення	Уведення рівня заповнення

№ меню	5.57
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Макс. тривалість роботи кожного насоса
Діапазон значень	0...60 хв
Заводські 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.



Fig. 46: Меню 5.58



Fig. 47: Меню 5.59

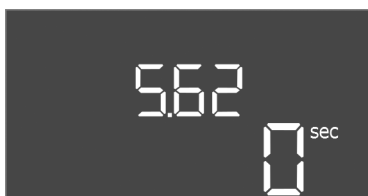


Fig. 48: Меню 5.62

№ меню	5.58
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)
Діапазон значень	op, run
Заводські налаштування	run
Пояснення	Сигналізація про роботу комутаційного пристрою або під'єднаних насосів може здійснюватися через окремий вихід: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «op»: комутаційний пристрій готовий до роботи.</li> <li>• «run»: працює щонайменше один насос.</li> </ul>

№ меню	5.59
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Функція узагальненого сигналу про несправність (SSM)
Діапазон значень	fall, raise
Заводські налаштування	raise
Пояснення	У разі помилки через окремий вихід може здійснюватися загальна сигналізація про несправність: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fall: реле вимикається. Ця функція може використовуватися для контролю мережевої напруги.</li> <li>• «raise»: реле спрацьовує.</li> </ul>

№ меню	5.62
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Затримка захисту від сухого ходу
Діапазон значень	0...180 с
Заводські налаштування	0 с
Пояснення	Час для вимкнення насосів у разі досягнення рівня сухого ходу

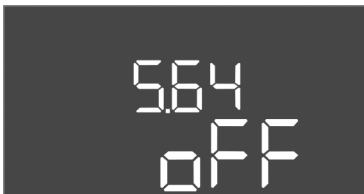


Fig. 49: Меню 5.64

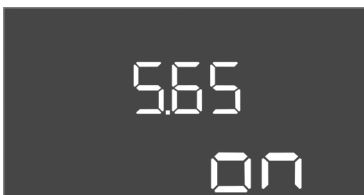


Fig. 50: Меню 5.65

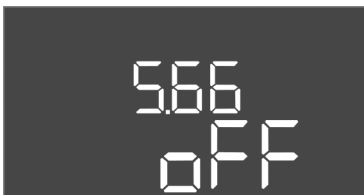


Fig. 51: Меню 5.66

№ меню	5.64
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Режим роботи у вибухонебезпечних зонах УВІМК./ВИМК. (доступний тільки в режимі роботи «Спорожнення»!)
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off
Пояснення	<p>У разі активації режиму роботи у вибухонебезпечних зонах (on) коригуються наступні функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Час роботи за інерцією. Всі часи роботи за інерцією ігноруються, та насоси негайно вимикаються!</li> <li>• Рівень сухого ходу (за допомогою давача рівня або занурювального дзвона). Наступні дії виконуються, лише коли рівень заповнення перевищить «Усі насоси ВИМК.»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторне ввімкнення насосів;</li> <li>– скидання повідомлень про несправність.</li> </ul> </li> <li>• Аварійна сигналізація захисту від сухого ходу (за допомогою поплавкового вимикача). Скинути аварійну сигналізацію вручну (блокування повторного ввімкнення)!</li> <li>• Аварійна сигналізація термічного контролю двигуна. Скинути аварійну сигналізацію вручну (блокування повторного ввімкнення)!</li> </ul> <p>Дотримуйтеся додаткових вимог, наведених у главі про вибухонебезпечні зони в додатку!</p>
№ меню	5.65
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Автоматичне скидання помилки «сухий хід»
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on
Пояснення	<p>Якщо заповнення знову перевищить рівень сухого ходу, повідомлення про несправність «Сухий хід» буде скинуте автоматично.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on — функція активована.</li> <li>• off — функція деактивована.</li> </ul>
№ меню	5.66
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Вбудований зумер УВІМК./ВИМК.
Діапазон значень	off, error
Заводські налаштування	off
Пояснення	<p>Увімкнення або вимкнення вбудованої звукової сигналізації:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off — звукова сигналізація ВИМК.</li> <li>• error — звукова сигналізація УВІМК.</li> </ul> <p><b>ВКАЗІВКА! Сигнал тривоги при перериванні енергопостачання: щоб вимкнути внутрішній зумер із вбудованим акумулятором, вийміть акумулятор!</b></p>

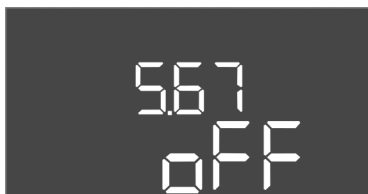


Fig. 52: Меню 5.67

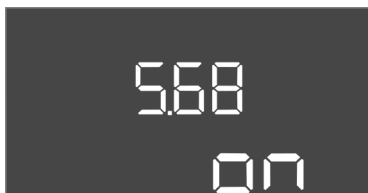


Fig. 53: Меню 5.68

№ меню	5.67
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Вихід (24 В=, макс. 4 ВА) для зовнішнього сигнального пристрою УВІМК./ВИМК.
Діапазон значень	off, error
Заводські налаштування	off
Пояснення	<p>Окремий вихід для керування зовнішньою аварійною сигналізацією, її вмикання та вимкнення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off — вихід деактивовано.</li> <li>• error — вихід активовано.</li> </ul>

№ меню	5.68
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Під'єднання до мережі контролю обертового поля увімк./вимк.
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on
Пояснення	<p>Інтегрований контроль обертового поля для під'єднання до мережі. Якщо поля правого обертання немає, виникає повідомлення про несправність.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off — контроль обертового поля деактивовано.</li> <li>• on — контроль обертового поля активовано.</li> </ul> <p><b>ВКАЗІВКА! Вимкніть функцію в разі роботи комутаційного пристрою від мережі однофазного струму!</b></p>





Fig. 54: Меню 5.69

№ меню	5.69
<b>Версія програмного забезпечення: До 2.01.x</b>	
Опис	Вмикання/вимкнення контролю струму двигуна
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on
Пояснення	<p>Якщо налаштований номінальний струм перевищується, інтегрований контроль струму двигуна сповіщає про помилку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>off — контроль струму двигуна деактивовано.</li> <li>on — контроль струму двигуна активовано.</li> </ul> <p><b>ВКАЗІВКА! Вимкніть функцію, якщо комутаційний пристрій під'єднано до мережі однофазного струму!</b></p>

<b>Версія програмного забезпечення: Починаючи з 2.02.x</b>	
Опис	Вмикання/вимкнення контролю струму двигуна
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on
Пояснення	<p>Інтегрований контроль струму двигуна контролює мінімальний та максимальний номінальний струм насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль мінімального номінального струму Якщо під час увімкнення насоса струм не вимірюється, інтегрований контроль струму двигуна сповіщає про помилку.</li> <li>Контроль максимального номінального струму Якщо налаштований номінальний струм перевищується, інтегрований контроль струму двигуна сповіщає про помилку.</li> </ul> <p>Функцію можна налаштувати як наведено далі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>on — контроль мінімального номінального струму активовано.</li> <li>off — контроль мінімального номінального струму деактивовано.</li> <li>Контроль максимального номінального струму деактивувати <b>неможливо</b>.</li> </ul>



Fig. 55: Меню 5.70

№ меню	5.70
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Макс. частота перемикачів на кожний насос за годину
Діапазон значень	0...60
Заводські налаштування	0
Пояснення	Якщо макс. кількість запусків перевищена, активується узагальнений сигнал про несправності (SSM). Щоб деактивувати функцію, установіть <b>значення «0»</b> .

## 8.5.3 Меню 1: значення УВІМК./ВИМК.



Fig. 56: Меню 1.09



Fig. 57: Меню 1.10



Fig. 58: Меню 1.11



Fig. 59: Меню 1.12



Fig. 60: Меню 1.13

№ меню	1.09
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Час затримки вимкнення насоса основного навантаження
Діапазон значень	0...60 с
Заводські налаштування	0 с
Пояснення	Зазначений час, через який вимикається основний насос у разі досягнення рівня заповнення.

№ меню	1.10
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Час затримки вмикання насоса пікового навантаження
Діапазон значень	0...30 с
Заводські налаштування	3 с
Пояснення	Зазначений час, через який вмикається насос пікового навантаження в разі досягнення рівня заповнення.

№ меню	1.11
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Час затримки вимкнення насосів пікового навантаження
Діапазон значень	0...30 с
Заводські налаштування	1 с
Пояснення	Зазначений час, через який вимикається насос пікового навантаження в разі досягнення рівня заповнення.

№ меню	1.12
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса основного навантаження УВІМК.
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські налаштування	0,40 м
Пояснення	Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b> , ніж «Рівень основного насоса ВИМК.» (меню 1.13). Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b> , ніж «Рівень основного насоса ВИМК.» (меню 1.13). <b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b>

№ меню	1.13
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса основного навантаження ВИМК
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські налаштування	0,23 м
Пояснення	Режим роботи «Випорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>нижче</b> , ніж «Рівень основного насоса УВІМК.» (меню 1.12). Режим роботи «Заповнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b> , ніж «Рівень основного насоса УВІМК.» (меню 1.12). <b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b>



Fig. 61: Меню 1.14



Fig. 62: Меню 1.15

№ меню	1.14
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса пікового навантаження 1 Увімк.
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські налаштування	0,42 м
Пояснення	<p>Режим роботи «Спорожнення»: значення має бути на 0,03 м <b>вище</b>, ніж «Рівень насоса пікового навантаження 1 УВІМК.» (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 ВІМК.» (меню 1.15). Рівень ввімкнення має бути <b>меншим або дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса основного навантаження (меню 1.12).</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b></p>
№ меню	1.15
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса пікового навантаження 1 ВІМК
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські 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 УВІМК.» (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 УВІМК.» (меню 1.14). Рівень вимкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса основного навантаження (меню 1.13).</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b></p>

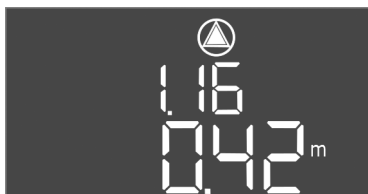


Fig. 63: Меню 1.16



Fig. 64: Меню 1.17

#### 8.5.4 Меню 2: Під'єднання магістральної шини ModBus RTU

№ меню	1.16
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса пікового навантаження 2 УВІМК.
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські 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 ВІМК.» (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 ВІМК.» (меню 1.17). Рівень ввімкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню ввімкнення насоса пікового навантаження (меню 1.14).</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b></p>
№ меню	1.17
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Рівень насоса пікового навантаження 2 ВІМК
Діапазон значень	0,06...12,5 м ( <b>ВКАЗІВКА! Фактичний діапазон значень залежить від налаштування в меню 5.09.</b> )
Заводські 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 УВІМК.» (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 УВІМК.» (меню 1.16). Рівень вимкнення має <b>бути меншим/дорівнювати</b> рівню вимкнення насоса пікового навантаження (меню 1.15).</p> <p><b>ВКАЗІВКА! Пункт меню видний тільки в тому випадку, якщо в меню 5.07 було налаштоване значення Level або Bell.</b></p>

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



Fig. 65: Меню 2.01



Fig. 66: Меню 2.02

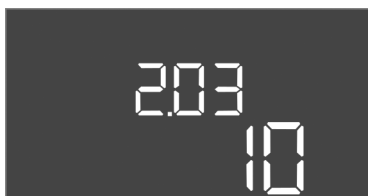


Fig. 67: Меню 2.03



Fig. 68: Меню 2.04



Fig. 69: Меню 2.05

### 8.5.5 Меню 3: деблокування насосів



№ меню	2.01
Опис	Інтерфейс ModBus RTU УВИМК./ВИМК.
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off

№ меню	2.02
Опис	Швидкість передачі даних
Діапазон значень	9600; 19200; 38400; 76800
Заводські налаштування	19200

№ меню	2.03
Опис	Адреса підпорядкованого пристрою
Діапазон значень	1...254
Заводські налаштування	10

№ меню	2.04
Опис	Парність
Діапазон значень	none, even, odd
Заводські налаштування	even

№ меню	2.05
Опис	Кількість стопових біт
Діапазон значень	1; 2
Заводські налаштування	1

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

- Заводським налаштуванням для кожного насоса є режим роботи auto.
- У разі деблокування 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 3.02–3.04 на «off».



Fig. 70: Меню 3.02

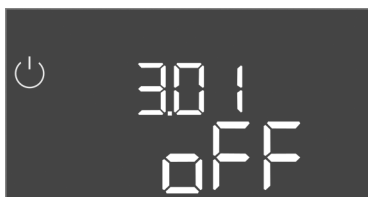


Fig. 71: Меню 3.01

### 8.5.6 Налаштування контролю струму двигуна

- Деблокуйте насоси: налаштуйте меню 3.01 на «on».

№ меню	3.02...3.04
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	Режим роботи насоса 1...насоса 3
Діапазон значень	off, Hand, Auto
Заводські налаштування	Auto
Пояснення	<ul style="list-style-type: none"> <li>off — насос вимкнено.</li> <li>Hand— ручне керування насосом, доки кнопка натиснута.</li> <li>Auto — автоматичне керування насосом в залежності від керування за рівнем.</li> </ul> <p><b>ВКАЗІВКА! Для початкової конфігурації змініть значення на «off»!</b></p>

№ меню	3.01
<b>Версія програмного забезпечення: усі</b>	
Опис	деблокування насосів
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	off
Пояснення	<ul style="list-style-type: none"> <li>off = насоси заблоковані та не можуть бути запущені.</li> </ul> <p><b>ВКАЗІВКА! Ручне керування або примусове ввімкнення також неможливе!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>on — насоси вмикаються/вимикаються відповідно до налаштованого режиму роботи.</li> </ul>



### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування електричним струмом!

Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Компоненти перебувають під струмом!

- Доручайте виконувати роботи електрику.
- Уникайте контакту з заземленими металевими частинами (труби, рами тощо).

#### 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 4.00.
- 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.  
Порівняйте налаштоване значення з даними 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.

2. 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 [► 14]). Ознайомтеся зі змінами безпосередньо на дисплеї.
4. Коли всі струми двигуна будуть виправлені, закрийте прилад керування.
  - Контроль струму двигуна налаштовано. Перевірте напрямок обертання.

### 8.5.7 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! Матеріальні збитки! Проведіть пробний пуск у заданих умовах експлуатації.**

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Конфігурування 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. Запустіть 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.
    - ⇒ **Неправильний напрямок обертання:** поміняйте місцями дві фази під час під'єднання насоса.
    - Напрямок обертання перевіряється та за необхідності виправляється. Початкове конфігурування завершено.

### 8.6 Запуск автоматичного режиму

#### Автоматичний режим після початкового конфігурування

- ✓ Прилад керування закритий.
  - ✓ Конфігурування завершено.
  - ✓ Напрямок обертання правильний.
  - ✓ Контроль струму двигуна встановлено вірно.
1. Запустіть 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.

**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. Змініть значення на оп.
  6. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення збережене, насоси розблоковані.  
▶ Автоматичний режим увімкнено.

**8.7 Під час експлуатації**

Під час експлуатації переконайтеся в наведеному нижче.



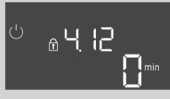
- Прилад керування закритий та захищений від несанкціонованого відкриття.
- Прилад керування захищений від затоплення (клас захисту IP54).
- Немає впливу прямих сонячних променів.
- Температура навколишнього середовища:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

На головному екрані відображується наведена нижче інформація.



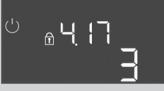



- Стан насосів:
  - кількість зареєстрованих насосів;
  - насос активовано/деактивовано;
  - насос увімк./вимк.
- Експлуатація з резервним насосом.
- Режим роботи: заповнення або спорожнення.
- Поточний рівень води або комутаційне положення поплавкових вимикачів.
- Активна робота магістральної шини.



Крім того, наведена нижче 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 Час* вказується в хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) в залежності від тривалості.



	Тривалість роботи: насос 1 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини. Залежно від відрізка часу відображення може змінюватися.
	Тривалість роботи: насос 2 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини.
	Тривалість роботи: насос 3 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини.
	Цикли перемикання приладу керування
	Цикл перемикаць: насос 1
	Цикл перемикаць: насос 2
	Цикл перемикаць: насос 3
	Серійний номер Індикація чергується між 1-м та 2-м із чотирьох знаків.
	Тип приладу керування
	Версія програмного забезпечення
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: Насос 1 Макс. номінальний струм в А
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: Насос 2 Макс. номінальний струм в А
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: Насос 3 Макс. номінальний струм в А
	Поточний номінальний струм в А для насоса 1 Індикація перемикається між L1, L2 і L3 Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування здійснюється, доки кнопка керування натиснута.

	<p>Поточний номінальний струм в А для насоса 2 Індикація перемикається між L1, L2 і L3 Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування здійснюється, доки кнопка керування натиснута.</p>
	<p>Поточний номінальний струм в А для насоса 3 Індикація перемикається між L1, L2 і L3 Натисніть і утримуйте кнопку керування. Насос запускається через 2 с. Перекачування здійснюється, доки кнопка керування натиснута.</p>

## 9 Виведення з експлуатації

### 9.1 Кваліфікація персоналу

- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик.  
Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований електрик  
Знання про інструменти та матеріали для кріплення для різних конструкцій

### 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. Налаштування, захищені від нульової напруги, зберігаються в приладі керування й нікуди не зникають. Отже, прилад керування готовий до роботи в будь-який час. Під час простою дотримуйтеся наведених нижче пунктів.

- Температура навколишнього середовища:  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Макс. вологість повітря: 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. Змініть значення на off.
  6. Натиснути кнопку керування.  
⇒ Значення збережене, насоси вимкнені.
  7. Поверніть головний вимикач у положення OFF.
  8. Захистіть головний вимикач від несанкціонованого ввімкнення (наприклад заблокуйте)
    - ▶ Прилад керування вимкнено.

### 9.4 Демонтаж



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Ризик смертельного травмування через електричний струм.

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

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся 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. Дотримуйтеся вказівок щодо зберігання!

## 10 Утримання в справному стані



### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм.

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

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся 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 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



Fig. 72: Індикація інтервалу технічного обслуговування

#### 10.3.1 Інтервал техобслуговування — увімкнення індикації інтервалів



Fig. 73: Увімкнення інтервалу техобслуговування

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.

- ✓ 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. Натисніть 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. Натисніть кнопку керування.  
⇒ Значення зберігається.
  - ▶ Індикація інтервалів увімкнена.

#### 10.3.2 Інтервал техобслуговування — скидання інтервалу техобслуговування

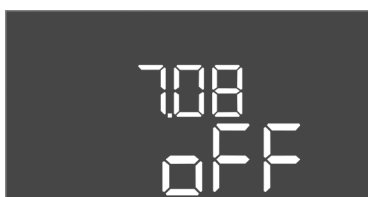


Fig. 74: Скидання інтервалу техобслуговування

- ✓ На дисплеї блимає «SER».
- ✓ 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. Натисніть кнопку керування.
- 6. Змініть значення на оп.
- 7. Натисніть кнопку керування.  
⇒ Індикацію скинуто.
  - ▶ Скидання поточного інтервалу технічного обслуговування, почався новий інтервал технічного обслуговування.

## 11 Несправності, їх причини та усунення



### НЕБЕЗПЕКА

#### Ризик смертельного травмування через електричний струм.

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

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Дотримуйтеся 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 й 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.
  - Код помилки відображується поперемінно з головним екраном і зберігається в пам'яті помилок.
  - Активується узагальнений сигнал про несправності.
  - Якщо активується внутрішній зумер, лунає звукове аварійне повідомлення.
- Несправність насоса  
**Символ стану** відповідного насоса **блимає** на дисплеї.

### 11.3 Підтвердження помилок

Вимкніть індикацію сигналу тривоги, натиснувши кнопку керування. Підтвердьте несправність через головне меню або меню Easy Actions.

#### Головне меню

- ✓ Усі несправності усунено.
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. Змініть значення на reset: поверніть кнопку керування.
  6. Натиснути кнопку керування.  
▶ Індикацію несправності скинуто.

#### Меню Easy Actions

- ✓ Усі несправності усунено.
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 було усунено, знову підтвердьте помилки.

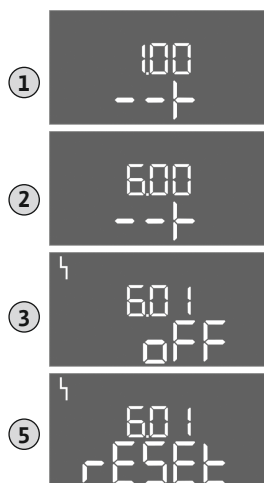


Fig. 75: Підтвердження помилок

#### 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

Функції можуть працювати по-іншому залежно від версії програмного забезпечення. Тому для кожного коду помилки зазначена версія програмного забезпечення.

Застосовувана версія програмного забезпечення зазначена на заводській табличці або відображується в меню 4.24.

Код*	Несправність	Версія програмного забезпечення	Причина	Усунення
E006	Помилка поля обертання	усі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильне обертове поле</li> <li>• Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі.</li> <li>• Деактивуйте контроль обертового поля (меню 5.68)!</li> </ul>
E014.x	Контроль герметичності	усі	Спрацював електрод вологості під'єданого насоса	Див. інструкцію з монтажу та експлуатації під'єданого насоса
E040	Несправність давача рівня	усі	Відсутнє з'єднання з давачем	Перевірити під'єднувальний кабель і давач, замінити дефектний компонент
E062	Захист від сухого ходу активний **/Мін. рівень води активний **	усі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим роботи «Споороження»: Досягнуто сухого ходу</li> <li>• Режим роботи «Заповнення»: Мін. рівень води нижче мінімального значення</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перевірити впуск і параметри установки.</li> <li>• Перевірити поплавковий вимикач на справну роботу, замінити дефектний компонент</li> </ul>
E066	Сигнал тривоги про підняття води активний	усі	Досягнуто підвищеного рівня води	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перевірити впуск і параметри установки.</li> <li>• Перевірити поплавковий вимикач на справну роботу, замінити дефектний компонент</li> </ul>
E068	Extern OFF активний	усі	Контакт «Extern OFF» активний, активний контакт визначається як сигнал тривоги.	Перевірте під'єднання контакту «Extern OFF» відповідно до наявної схеми під'єднання.
E080.x	Несправність насоса**	До 2.01.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму</li> <li>• Відсутній сигнал підтвердження відповідного контактора.</li> <li>• Спрацював біметалевий давач.</li> <li>• Спрацював контроль струму двигуна.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Деактивуйте контроль струму двигуна (меню 5.69)!</li> <li>• Перевірити функціонування насоса.</li> <li>• Перевірити, чи достатньо охолоджений двигун.</li> <li>• Перевірте налаштований номінальний струм і за потреби відкоригуйте.</li> <li>• Зверніться до сервісного центру</li> </ul>
E080.x	Несправність насоса**	Починаючи з 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос не під'єднано.</li> <li>• Контроль струму двигуна не налаштовано (потенціометр встановлений на 0).</li> <li>• Відсутній сигнал підтвердження відповідного контактора.</li> <li>• Спрацював біметалевий давач.</li> <li>• Спрацював контроль струму двигуна.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Під'єднайте насос або деактивуйте мінімальний контроль струму (меню 5.69)!</li> <li>• Налаштуйте контроль струму двигуна на номінальний струм насоса.</li> <li>• Перевірити функціонування насоса.</li> <li>• Перевірити, чи достатньо охолоджений двигун.</li> <li>• Перевірте налаштований номінальний струм і за потреби відкоригуйте.</li> <li>• Зверніться до сервісного центру</li> </ul>

Код*	Несправність	Версія програмного забезпечення	Причина	Усунення
E085.x	Контроль тривалості роботи насоса***	До 1.xx.x	Максимальний час напрацювання насоса перевищений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання).</li> <li>Перевірити функціонування інших насосів</li> </ul>
E090	Помилка достовірності	усі	Поплавковий вимикач у неправильному порядку	Перевірити установку та під'єднання поплавкових вимикачів
E140.x	Перевищений запуск насосів***	усі	Кількість макс. запусків насоса перевищено	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання).</li> <li>Перевірити функціонування інших насосів</li> </ul>
E141.x	Контроль тривалості роботи насоса***	Починаючи з 2.xx.x	Максимальний час напрацювання насоса перевищений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перевірити робочий параметр (впуск, точки перемикання).</li> <li>Перевірити функціонування інших насосів</li> </ul>

**Умовні позначення:**

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

\*\* Помилку потрібно підтвердити **вручну** у вибухонебезпечному режимі!

\*\*\* Помилка підтверджується **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 із побутовим сміттям, перед видаленням відходів їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані повертати всі відпрацьовані акумулятори. Для цього акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.



### ВКАЗІВКА

#### Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

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

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

### 12.2 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

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



### ВКАЗІВКА

#### Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!

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

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відповідних відпрацьованих виробів необхідно брати до уваги такі положення:

- ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору;

- дотримуйтесь чинних місцевих приписів!

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

#### Можливі технічні зміни!

## 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 клас 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



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека вибуху через неналежну роботу сигнальних датчиків!

Категорично забороняється встановлювати електроди у вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах)!  
Небезпека вибуху!  
У вибухонебезпечних середовищах (вибухонебезпечних зонах) завжди застосовуйте поплавковий вимикач або давач рівня.

У вибухонебезпечних зонах під'єднайте сигнальний датчик через іскрозахищений електричний контур.

- Під'єднайте поплавковий вимикач через вибухозахисне роздільне реле!
- Під'єднайте давачі рівня через зенерівський бар'єр!

#### 13.1.4 Підключення термічного контролю двигуна

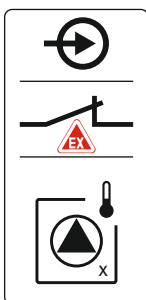


Fig. 76: Огляд під'єднання клемм

Під'єднайте біметалевий давач до клемної панелі для активації вибухозахисного режиму (див. Огляд компонентів [► 14], пункт 4b). **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.** «X» у символі вказує на відповідний насос.

Для цього див. також

- Огляд компонентів [► 14]



### 13.1.5 Під'єднання захисту від сухого ходу

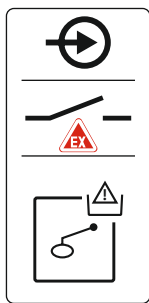


Fig. 77: Огляд під'єднання клемм

### 13.1.6 Конфігурація комутаційного приладу: вмикання вибухозахисного режиму

**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 [► 14], пункт 4b). **Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.**

**Для цього див. також**

- Огляд компонентів [► 14]

#### 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 датчика рівня або занурювального дзвона).  
Наступні дії виконуються, лише коли рівень заповнення перевищить «Усі насоси ВИМК.»:  
  - повторне ввімкнення насосів;
  - скидання повідомлень про несправність.
- 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)!

#### Активация 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. Натисніть кнопку керування.  
⇒ З'явиться меню 5.01.
4. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 5.64.
5. Натисніть кнопку керування.
6. Змініть значення на op: Поверніть кнопку керування.
7. Натисніть кнопку керування.  
► Вибухозахисний режим увімкнено.

## 13.2 Повний опір системи



### ВКАЗІВКА

#### Макс. частота ввімкнень за годину

Максимальну частоту ввімкнень за годину визначає під'єднаний двигун. Зважайте на технічні характеристики під'єданого двигуна! Забороняється перевищення максимальної частоти ввімкнень двигуна.



## 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 екранування у приладі керування слід розміщувати з одного боку на шині заземлення!
- Підключення повинен виконувати електрик!
- Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації під'єднаних насосів і сигнальних датчиків

### 3~400 В, 2 полюси, прямий пуск

Потужність, кВт	Повний опір системи, 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



Режим очікування  
Символ горить: прилад керування ввімкнений та готовий до роботи.  
Символ блимає: час роботи за інерцією насоса 1 активний



Введення значень неможливе  
1. Введення заблоковане.  
2. Викликане меню — це лише індикація значень.



Насоси готові до роботи/деактивовані  
Символ горить: насос доступний та готовий до роботи.  
Символ блимає: насос деактивовано



Насоси працюють/несправність  
Символ горить: відбувається експлуатація насоса.  
Символ блимає: несправність насоса



Насос був установлений в ролі резервного насоса.



Вхід Extern OFF активний: усі насоси вимкнені.



Режим роботи: «Спорожнення»



Режим роботи: «Заповнення»



Перевищення підвищеного рівня води



**Режим роботи «Спорожнення»:** рівень сухого ходу нижче мінімального

**Режим роботи «Заповнення»:** рівень води нижче мінімально допустимого



Наявне принаймні одне актуальне повідомлення про несправність (не підтвержене).



Прилад взаємодіє із системою магістральних шин.

## 13.4 Огляд схеми з'єднань

## Схема з'єднань ЕС-L1... і ЕС-L2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

Клема	Функція	Клема	Функція
2/3	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	31/32	Вхід: поплавковий вимикач або електрод «Насос 2 УВІМК.»
4/5	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1	33/34	Вхід: поплавковий вимикач або електрод «Підвищений рівень води»
8/9	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2	37/38	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1
10/11	Вихід: індивідуальний сигнал 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: давач 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 або електрод «Захист від сухого ходу»	55/56	Вхід: поплавковий вимикач «Захист від сухого ходу» (вибухозахисний режим)
27/28	Вхід: поплавковий вимикач або електрод «Усі насоси ВІМК.»	57/58	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1 (вибухозахисний режим)
29/30	Вхід: поплавковий вимикач або електрод «Насос 1 УВІМК.»	59/60	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2 (вибухозахисний режим)

## Схема з'єднань ЕС-L3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90		

Клема	Функція	Клема	Функція
1/2	Вихід: вихід потужності	33/34	Вхід: поплавковий вимикач «Всі насоси ВІМК.»
3/4	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	35/36	Вхід: поплавковий вимикач «Насос 1 УВІМК.»
5/6	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2	37/38	Вхід: поплавковий вимикач «Насос 2 УВІМК.»
7/8	Вихід: індивідуальний сигнал 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

Клема	Функція	Клема	Функція
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 –32 768 до 32 767 Фактичний діапазон чисел, які використовуються для точки даних, може відрізнятися
UINT16	Беззнакове ціле число в діапазоні від 0 до 65 535 Фактичний діапазон чисел, які використовуються для точки даних, може відрізнятися
ENUM	Це перелік. Можна встановити тільки одне зі значень, наведених у параметрах
BOOL	Логічне значення являє собою параметр з точно двома станами (0 — хиба/false та 1 — істина/true). Загалом усі значення більше нуля вважаються true
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 $1 \times 2^i$ зі своїм показником степеня. <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} = 16\,384</math></li> <li>• Біт 15: <math>2^{15} = 32\,768</math></li> </ul>
BITMAP32	Базова інформація складається з 32 логічних значень (біт). Детальніше про розрахунок див. у Bitmap

\* Приклад для пояснення:

біти 3, 6, 8, 15 дорівнюють 1, решта — 0. Тоді сума дорівнює  $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32\,768 = 33\,096$ . Також можливий зворотний порядок. У цьому випадку перевіряється, починаючи з біта з показником найвищої степені, якщо прочитане число більше або дорівнює степені два. Якщо це так, біт 1 установлений, та степінь двох віднімається від числа. Після цього перевірка повторюється з бітом з наступним меншим показником степеня, 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  $1416 < 32\,768$ . Біти від 14 до 11 також стають 0. Біт 10 стає 1, тому що  $1416 > 1024$ . Число, що залишилося, буде  $1416 - 1024 = 392$ . Біт 9 стає 0, тому що  $392 < 512$ . Біт 8 стає 1, тому що  $392 > 256$ . Число, що залишилося, буде  $392 - 256 = 136$ . Біт 7 стає 1, тому що  $136 > 128$ . Число, що залишилося, буде  $136 - 128 = 8$ . Біти з 6 по 4 будуть 0. Біт 3 стає 1, тому що  $8 = 8$ . Число, що залишилося, буде 0. Отже, біти, які залишилися, від 2 до всіх 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 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 см		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 см		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 см		RW	31.102

**Умовні позначення**

\* R = лише доступ для читання; RW = доступ для читання та запису.











# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)