

Wilo-Control EC/ECe-Booster



uk Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

1	Загальні положення.....	4	9	Виведення з експлуатації.....	47
1.1	Про цю інструкцію.....	4	9.1	Кваліфікація персоналу.....	47
1.2	Авторське право.....	4	9.2	Обов'язки керівника.....	47
1.3	Право на внесення змін.....	4	9.3	Виведення з експлуатації.....	47
1.4	Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності.....	4	9.4	Демонтаж.....	48
2	Заходи безпеки.....	4	10	Технічне обслуговування.....	48
2.1	Позначення правил техніки безпеки.....	4	10.1	Інтервали техобслуговування.....	48
2.2	Кваліфікація персоналу.....	5	10.2	Роботи з технічного обслуговування.....	48
2.3	Електричні роботи.....	6	11	Несправності, їх причини та усунення.....	49
2.4	Контрольні прилади.....	6	11.1	Обов'язки керівника.....	49
2.5	Роботи з монтажу/демонтажу.....	6	11.2	Індикація несправності.....	49
2.6	Під час експлуатації.....	6	11.3	Підтвердження помилок.....	49
2.7	Роботи з технічного обслуговування.....	6	11.4	Накопичувач помилок.....	50
2.8	Обов'язки керівника.....	7	11.5	Коди помилок.....	50
3	Застосування/використання.....	7	11.6	Подальші дії з усунення несправностей.....	51
3.1	Використання за призначенням.....	7	12	Видалення відходів.....	51
3.2	Застосування не за призначенням.....	7	12.1	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	51
4	Опис виробу.....	7	13	Додаток.....	51
4.1	Конструкція.....	8	13.1	Повний опір системи.....	51
4.2	Принцип роботи.....	8	13.2	Огляд символів.....	52
4.3	Технічні характеристики.....	8	13.3	Огляд схем під'єднань.....	53
4.4	Входи та виходи.....	9	13.4	ModBus: Типи даних.....	55
4.5	Типовий код.....	9	13.5	ModBus: огляд параметрів.....	55
4.6	Експлуатація з електронним керуванням пуском....	10			
4.7	Установка у вибухонебезпечних зонах.....	10			
4.8	Комплект постачання.....	10			
4.9	Додаткове приладдя.....	10			
5	Транспортування та зберігання.....	10			
5.1	Поставка.....	10			
5.2	Транспортування.....	10			
5.3	Зберігання.....	10			
6	Встановлення.....	11			
6.1	Кваліфікація персоналу.....	11			
6.2	Види встановлення.....	11			
6.3	Обов'язки керівника.....	11			
6.4	Монтаж.....	11			
6.5	Електричне під'єднання.....	12			
7	Обслуговування.....	26			
7.1	Принцип роботи.....	26			
7.2	Керування меню.....	29			
7.3	Тип меню: головне меню або меню Easy Actions.....	29			
7.4	Виклик меню.....	29			
7.5	Швидкий доступ Easy Actions.....	29			
7.6	Заводські налаштування.....	30			
8	Введення в експлуатацію.....	30			
8.1	Обов'язки керуючого.....	30			
8.2	Увімкнення комутаційного пристрою.....	30			
8.3	Запустити початкову конфігурацію.....	31			
8.4	Запуск автоматичного режиму.....	45			
8.5	Під час експлуатації.....	45			

1 Загальні положення

1.1 Про цю інструкцію

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

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

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

1.2 Авторське право

WILO SE © 2023

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

1.3 Право на внесення змін

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

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

Запобіжні вимикачі/плавкі запобіжники

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів/плавких запобіжників 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: 0 ... 40 °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 для керування щонайбільше трьома насосами залежно від тиску.

- Control EC-Booster: нерегульовані насоси з фіксованим числом обертів.
- Control ECe-Booster: насоси з електронним керуванням зі змінним числом обертів.

Реєстрація сигналу здійснюється через датчик тиску.

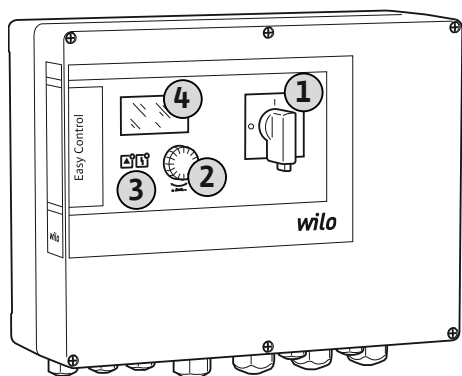
Застосування за призначенням передбачає також дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

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 для вмикання/вимкнення комутаційного пристрою;
- 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.

Розташування окремих елементів керування однакове для пластикового й металевого корпусів.

Fig. 1: Передня частина приладу керування

4.2 Принцип роботи

Залежно від фактичного тиску в установці насоси окремо автоматично вмикаються та вимикаються. Регулювання тиску здійснюється для Control EC-Booster за допомогою двопозиційного регулятора, для Control ECe-Booster — за допомогою PID-регулятора. У разі досягнення рівня сухого ходу спрацьовує світлова сигналізація й відбувається примусове вимкнення всіх насосів. 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.

4.3 Технічні характеристики

Дата виготовлення*	Див. заводську табличку
Під'єднання до мережі	Див. заводську табличку
Частота мережі	50/60 Гц
Макс. споживання енергії на кожний насос	Див. позначення типу
Макс. номінальна потужність на кожний насос	Див. заводську табличку
Тип увімкнення насоса	Див. позначення типу
Температура навколишнього середовища/робоча температура	0 ... 40 °C
Температура зберігання	-30 °C ... +60 °C
Максимальна відносна вологість повітря	90 %, без конденсації
Клас захисту	IP54
Електрична безпека	Ступінь забруднення II
Напруга керування	Див. заводську табличку
Матеріал корпусу	Полікарбонат, стійкий до УФ-випромінювання, або сталь, з порошковим покриттям

Дані версії Software (SW) зазначені на заводській табличці!

* Дата виготовлення вказується відповідно до ISO 8601: JJJJww

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

4.4 Входи та виходи

Входи	Кількість входів					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Керування установкою						
Пасивний датчик тиску 4 – 20 мА	1	1	1	1	1	1
Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)						
Поплавковий вимикач/манометричний вимикач	1	1	1	1	1	1
Електрод	1	1	–	1	1	–
Контроль насоса						
Контроль температури обмотки (біметалевий давач)	1	2	3	–	–	–
Контроль температури обмотки (давач РТС)	–	–	–	–	–	–
Контроль температури обмотки (давач Pt100)	–	–	–	–	–	–
Повідомлення про несправність частотного перетворювача	–	–	–	1	2	3
Інші входи						
Extern OFF: для дистанційного вимкнення всіх насосів	1	1	1	1	1	1

Умовні позначення

1/2/3 = кількість входів, – = недоступно

Виходи	Кількість виходів					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Безпотенційні контакти						
Узагальнений сигнал про несправності (перемикальний контакт)	1	1	1	1	1	1
Узагальнений сигнал про роботу (перемикальний контакт)	1	1	1	1	1	1
Роздільний сигнал про несправність (нормальнозамкнутий контакт (NC))	1	2	3	1	2	3
Роздільна сигналізація про роботу (нормальнорозімкнутий контакт (NO))	1	2	3	1	2	3
Визначення рівня нестачі води/захист від сухого ходу (нормально замкнений контакт (NC))	1	1	1	1	1	1
Інші виходи						
Виведення заданого значення числа обертів (0 ... 10 В =)	–	–	–	1	1	1

Умовні позначення

1/2/3 = кількість виходів, – = недоступно

4.5 Типовий код

Приклад: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Виконання комутаційного пристрою Easy Control: – EC = комутаційний пристрій для насосів із фіксованим числом обертів; – ECe = комутаційний пристрій для насосів з електронним керуванням зі змінним числом обертів
B	Керування для установок підвищення тиску
2x	Макс. кількість приєднаних насосів
12A	Макс. номінальний струм в амперах на кожен насос

Приклад: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

T	Виконання під'єднання до мережі: M = змінний струм (1~); T = трифазний струм (3~)
34	Номінальна напруга: – 2 = 220/230 В; – 34 = 380/400 В
DOL	Вид увімкнення насосів: – DOL = прямий; – SD = зірка-трикутник
WM	Настінний монтаж

- 4.6 Експлуатація з електронним керуванням пуском** Комутаційний пристрій під'єднується безпосередньо до насоса й до електромережі. Проміжне увімкнення інших електронних органів керування пуском, наприклад частотного перетворювача, заборонене!
- 4.7 Установка у вибухонебезпечних зонах** Прилад керування не має власного класу захисту для використання у вибухонебезпечних зонах. **Не** встановлюйте комутаційний пристрій у вибухонебезпечних зонах!
- 4.8 Комплект постачання**
- Control EC-Booster**
- Прилад керування
 - Інструкція з монтажу та експлуатації
- Control ECe-Booster**
- Прилад керування
 - Інструкція з монтажу та експлуатації
 - Електрична схема
- 4.9 Додаткове приладдя**
- Поплавковий вимикач
 - Манометричний вимикач
 - Електрод
 - Датчик тиску 4 – 20 мА

**ВКАЗІВКА****Додаткове приладдя за потреби вбудовано.**

Якщо прилад керування постачається з установкою підвищення тиску, додаткове приладдя за потреби вбудовано. Додаткову інформацію наведено в підтвердженні замовлення.

5 Транспортування та зберігання

- 5.1 Поставка**
- Після постачання перевірте вибір й упаковку на наявність недоліків (пошкодження, комплектність).
 - Наявні недоліки зазначте в транспортних документах.
 - Про всі недоліки повідомити транспортному підприємству або виробнику в день отримання. Скарги на недоліки, подані пізніше, не мають сили.

5.2 Транспортування**ОБЕРЕЖНО****Матеріальні збитки через мокрі упаковки!**

Намочені упаковки можуть розірватися. Незахищений виріб може впасти на землю та пошкодитися.

- Слід обережно підняти промоклу упаковку та негайно її замінити.

5.3 Зберігання

- Очистіть регулятор.
- Герметично закрийте отвори корпусу.
- Слід використовувати ударостійку й водонепроникну упаковку.
- Упакуйте комутаційний пристрій в пило- та водонепроникну упаковку.

- Дотримуйтеся температури зберігання: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, максимальна 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, комутаційний пристрій слід захищати від прямих сонячних променів та спеки.
 - Після зберігання очистіть комутаційний пристрій.
 - У разі проникнення води або утворення конденсату всі електронні компоненти перевіряються на правильне функціонування. Звертайтеся 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 дотримуйтеся 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**
- Монтаж безпосередньо на установці підвищення тиску
Прилад керування в заводському налаштуванні змонтовано безпосередньо на установці підвищення тиску.
 - Настінний монтаж
За потреби окремого монтажу приладу керування на стіні слід дотримуватися вказівок у главі «Монтаж».
- 6.3 Обов'язки керівника**
- Монтажне приміщення повинне бути чистим, сухим і вільним від вібрації.
 - Монтажне приміщення захищене від затоплення.
 - Запобігати впливу на прилад керування прямих сонячних променів.
 - Монтажне приміщення має бути поза вибухонебезпечними зонами.
- 6.4 Монтаж**
- Під'єднувальний кабель і необхідне додаткове приладдя підготуйте на місці встановлення.
 - Під час прокладання кабелів переконайтеся, що ніякі натяги, перегини або стиснення не пошкодують кабель.
 - Перевірте площу поперечного перерізу, довжину та обраний спосіб прокладання кабелю.
 - Закрийте кабельні нарізні вводи, які не використовуються.
 - Дотримуйтеся таких умов навколишнього середовища:
 - температура навколишнього середовища/робоча температура: $0\text{ }^{\circ}\text{C}$... $40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - 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

Розміри гвинтів для пластикового корпусу

- Макс. діаметр гвинта:
 - Control EC-B 1x: 4 мм.
 - Control EC-B 2x: 4 мм.
 - Control EC-B 3x: 6 мм.
- Макс. діаметр головки гвинта:
 - Control EC-B 1x: 7 мм.
 - Control EC-B 2x: 7 мм.
 - Control EC-B 3x: 11 мм.

Розміри гвинтів для сталевго корпусу

- Макс. діаметр гвинта:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 мм.
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 мм.
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 мм.
- Мін. діаметр головки гвинта:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 мм.
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 мм.
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 мм.

Монтаж

Комутаційний пристрій кріпиться до стіни чотирма гвинтами й дюбелями:

- ✓ Комутаційний пристрій від'єднано від електромережі та знеструмлено.
1. Відгвинтіть гвинти на кришці та відкрийте кришку/двері розподільної шафи збоку.
 2. Вирівняйте комутаційний пристрій на місці монтажу та позначте місця для свердління отворів.
 3. Просвердліть і очистіть кріпильні отвори відповідно до специфікацій матеріалу для кріплення.
 4. Закріпіть нижню частину матеріалом для кріплення на стіні.
Перевірте нижню частину щодо деформацій! Щоб кришка корпусу закривалася точно, знову вирівняйте деформований корпус (наприклад, підкладіть компенсаційні прокладки). **ВКАЗІВКА! Якщо кришка закривається неправильно, порушується клас захисту!**
 5. Закрийте кришку/двері розподільної шафи та закріпіть за допомогою гвинтів.
 - ▶ Комутаційний пристрій встановлено. Тепер під'єднайте електромережу, насоси й сигнальний датчик.

6.4.3 Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)

Контроль рівня можна виконувати через зазначені далі сигнальні датчики:

- Поплавковий вимикач
Поплавковий вимикач повинен мати змогу вільно рухатися в робочій зоні (шахті, резервуарі)!
- Манометричний вимикач
- Електрод
 - **Лише** Control EC-B/ECe-B 1x ... і EC-B/ECe-B 2x ...

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

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 слід накладати в регуляторі з одного боку на заземлювальній шині.
- Під'єднання завжди 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 перемикачів відповідно до під'єданого насоса.
- Якщо встановлюються запобіжні вимикачі в електромережі (RCD, тип А, 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: Wilo-Control EC-Booster

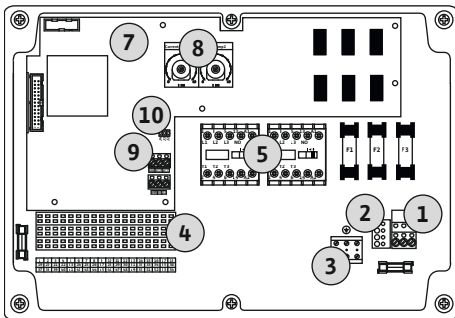


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Огляд Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., до 12 А номінального струму

1	Клемна панель: під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Комбінації контакторів
7	Плата керування
8	Потенціометр для контролю струму двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

Огляд Control EC-B 3 ..., до 12 А номінального струму

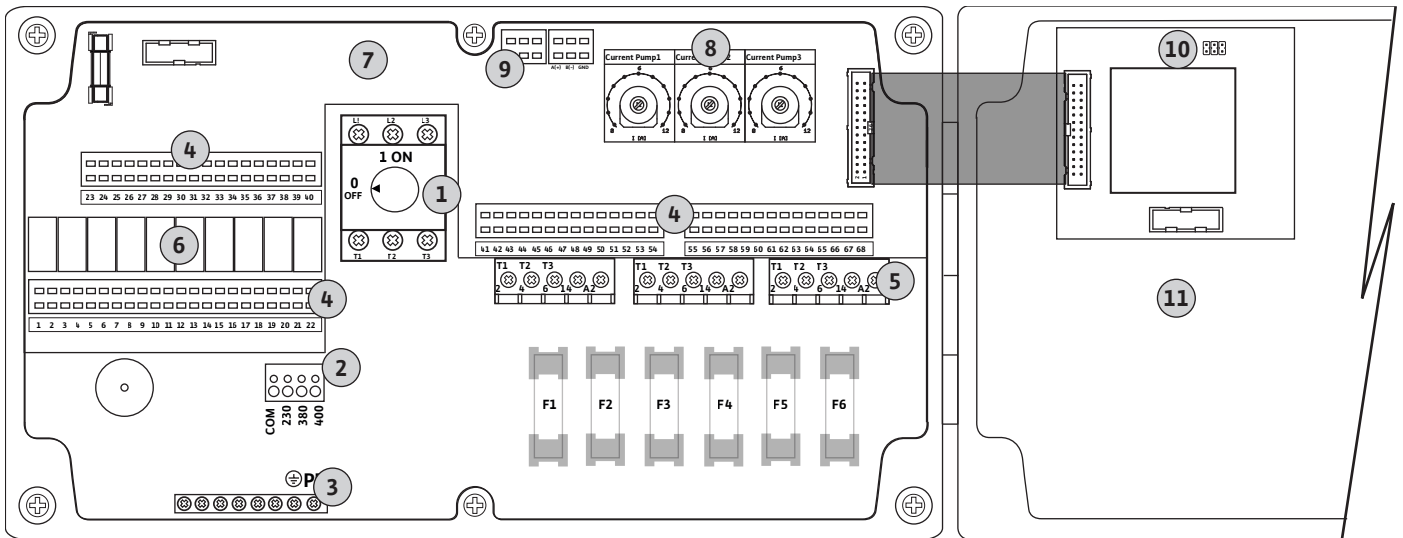


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Комбінації контакторів
6	Вихідне реле
7	Плата керування
8	Потенціометр для контролю струму двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації
11	Кришка корпусу

Огляд Control EC-B 1 ..., понад 12 А номінального струму

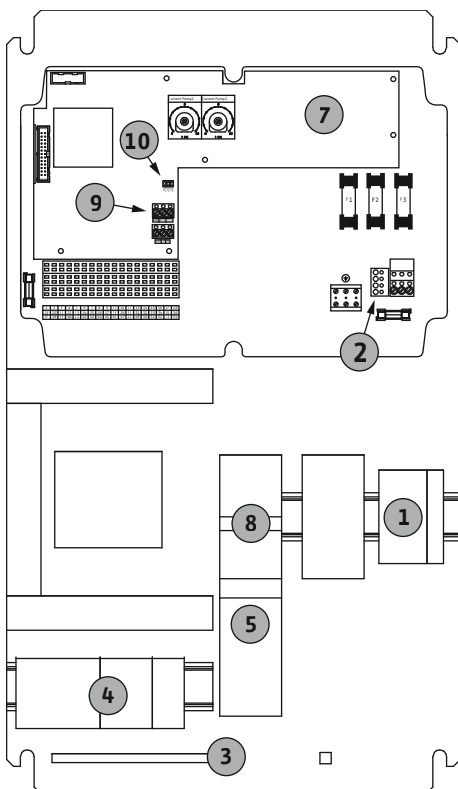


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Захист двигуна, комбінація контакторів
7	Плата керування
8	Захисний вимикач двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

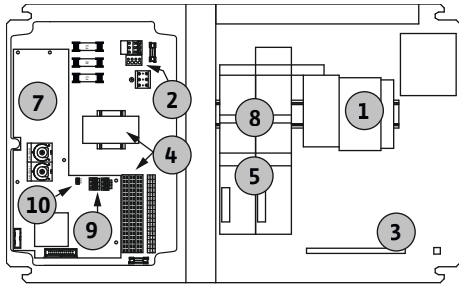


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

Огляд Control EC-B 2 ..., понад 12 А номінального струму

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Комбінації контакторів
7	Плата керування
8	Захисний вимикач двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

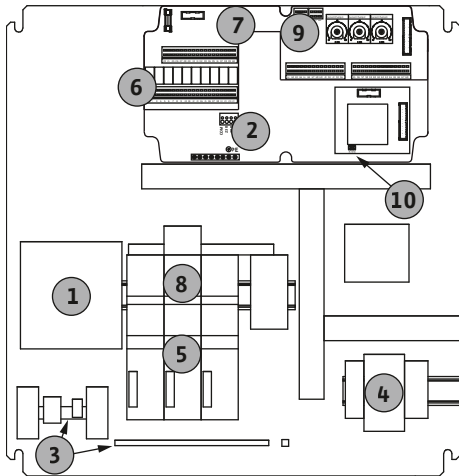


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

Огляд Control EC-B 3 ..., понад 12 А номінального струму

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
2	Налаштування мережевої напруги
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Захист двигуна, комбінація контакторів
6	Вихідне реле
7	Плата керування
8	Захисний вимикач двигуна
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

6.5.2 Огляд компонентів: Wilo-Control ECe-Booster

Огляд Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

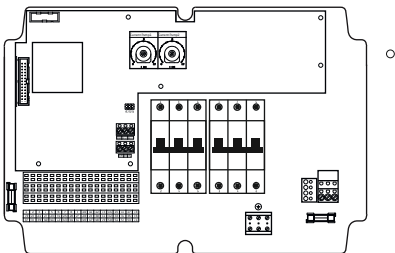


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

1	Головний вимикач/під'єднання до мережі
3	Клемна панель: заземлення (PE)
4	Клемна панель: керування/давачі
5	Запобіжний вимикач 3-полюсний (3~)/2-полюсний (1~)
7	Плата керування
9	ModBus RTU: інтерфейс RS485
10	ModBus RTU: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації

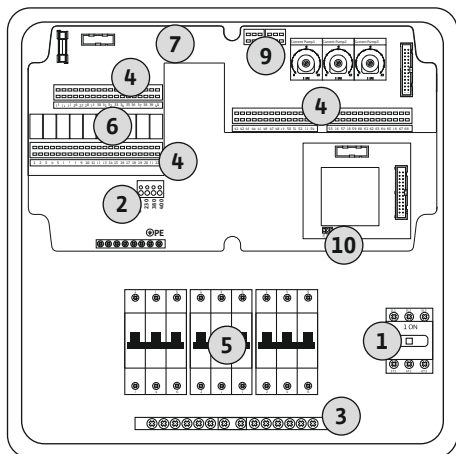


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 Під'єднання до мережі приладу керування: Control EC-Booster



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм за вимкненого головного вимикача!

На клемі для вибору напруги навіть за вимкненого головного вимикача присутня мережева напруга.

- Оберіть напругу перед під'єднанням до електромережі.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через неправильно налаштовану мережеву напругу!

Неправильно налаштована мережева напруга спричиняє руйнування комутаційного пристрою. Комутаційний пристрій може працювати за різних значень мережевої напруги. Заводське налаштування мережевої напруги становить 400 В.

- Для іншої мережевої напруги перед під'єднанням змініть кабельну перемичку.

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

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

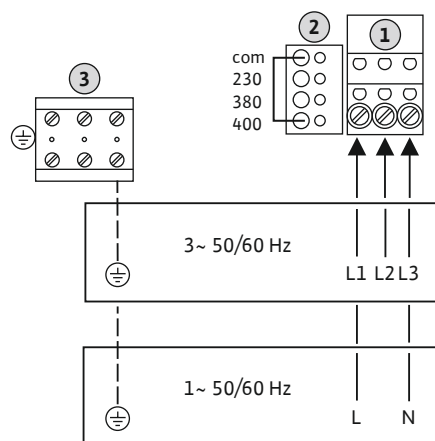


Fig. 9: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

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

Під'єднання до мережі 1~230 В

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

Під'єднання до мережі 3~230 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, 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-B 3 ...

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

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

Під'єднання до мережі 1~230 В

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

Під'єднання до мережі 3~230 В

- Кабель: 4-жильний
- Жила: L1, L2, L3, 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)

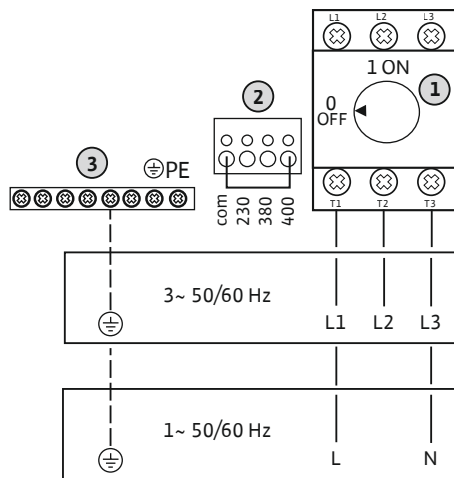


Fig. 10: Під'єднання до мережі Wilo-Control EC-B 3...

6.5.4 Під'єднання до мережі комутаційного пристрою: Control ECe-Booster 1~230 В



ВКАЗІВКА

Потрібен нейтральний провід.

Для правильного функціонування керування потрібен нейтральний провід (нульовий провід) на під'єднанні до мережі.

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

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

Під'єднання до мережі 1~230 В

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

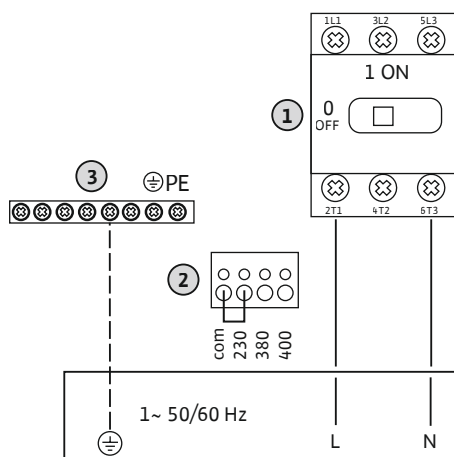


Fig. 11: Під'єднання до мережі 1~230 В Wilo-Control ECe-B...

6.5.5 Під'єднання до мережі комутаційного пристрою: Control ECe-Booster 3~400 В

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через неправильно налаштовану мережеву напругу!

Комутаційний пристрій може працювати за різних значень мережевої напруги. Але напруга керування має завжди становити 230 В. Через неправильно налаштовану напругу керування руйнується система керування!

- Кабельна перемичка налаштована на правильну напругу керування в заводському налаштуванні.
- Не змінюйте кабельну перемичку!



ВКАЗІВКА

Потрібен нейтральний провід.

Для правильного функціонування керування потрібен нейтральний провід (нульовий провід) на під'єднанні до мережі.

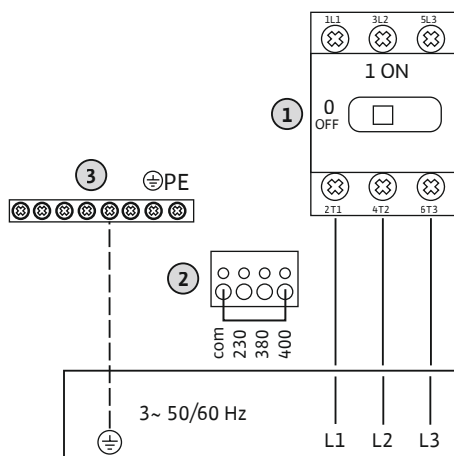


Fig. 12: Під'єднання до мережі 3~400 В Wilo-Control ECe-B...

6.5.6 Під'єднання до мережі: насос із фіксованим числом обертів



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.

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

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

Під'єднання до мережі 3~380 В

- Кабель: 5-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 380/COM

Під'єднання до мережі 3~400 В

- Кабель: 5-жильний
- Жила: L1, L2, L3, PE
- Налаштування мережевої напруги: перемичка 400/COM (заводськи налаштування)

6.5.6.1 Під'єднання насоса(-ів)

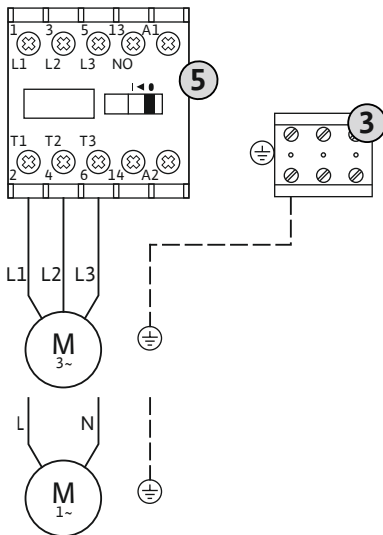


Fig. 13: Під'єднання насоса

6.5.6.2 Налаштування контролю струму двигуна

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!

Здійснюється контроль **мінімального й максимального** струму двигуна під'єднаних насосів:

- Контроль мінімального струму двигуна
У комутаційному пристрої збережено постійне значення: 300 мА або 10 % від налаштованого струму двигуна.

ВКАЗІВКА! Контроль можна деактивувати в меню 5.69.

- Контроль максимального струму двигуна
Налаштуйте значення у комутаційному пристрої.

ВКАЗІВКА! Контроль неможливо деактивувати!

Контроль максимального струму двигуна здійснюється двома різними способами:

- **до 12 А номінального струму** під'єднаних насосів: електронна система контролю струму двигуна;
- **понад 12 А номінального струму** під'єднаних насосів: окремі захисні вимикачі двигунів.

Контроль струму двигуна Wilo-Control EC-B ... для насосів з номінальним струмом до 12 А

Після під'єднання насосів налаштуйте номінальний струм двигуна насоса.

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

За допомогою викрутки налаштуйте номінальний струм двигуна на відповідному потенціометрі.

ВКАЗІВКА! Налаштування «0» на потенціометрі призводить до помилки під час увімкнення насоса!

Під час введення в експлуатацію можна виконати точне налаштування контролю струму двигуна. Під час введення в експлуатацію на дисплеї може відобразитися налаштований і поточний номінальний струм двигуна:

- поточне **налаштоване** значення контролю струму двигуна (меню 4.25 ... 4.27);
- поточно **вимірний** робочий струм насоса (меню 4.29...4.31).

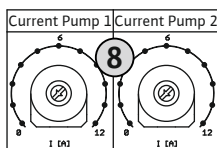


Fig. 14: Налаштування номінального струму двигуна на потенціометрі

Контроль струму двигуна Wilo-Control EC-B ... для насосів з номінальним струмом понад 12 А

8	Захисний вимикач двигуна
8.1	Потенціометр для контролю струму двигуна

Після під'єднання насосів за допомогою викрутки налаштуйте номінальний струм двигуна на відповідному захисному вимикачі двигуна.

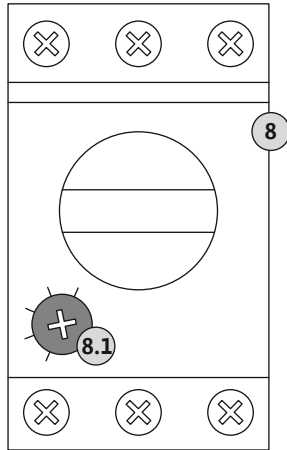
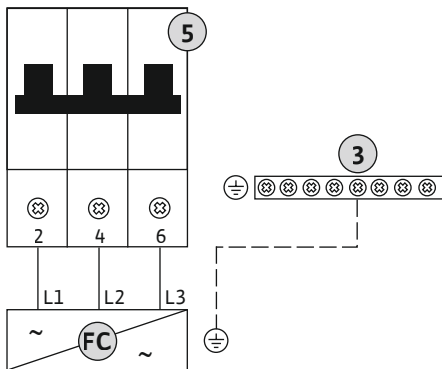


Fig. 15: Налаштування номінального струму двигуна на захисному вимикачі двигуна

6.5.7 Під'єднання до мережі: насос зі змінним числом обертів (насоси з електронним керуванням)



3	Клемна панель: заземлення (PE)
5	Запобіжний вимикач 3-полюсний (3~)/2-полюсний (1~)
FC	Частотний перетворювач

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

Fig. 16: Під'єднання насоса з 3-полюсним запобіжним вимикачем

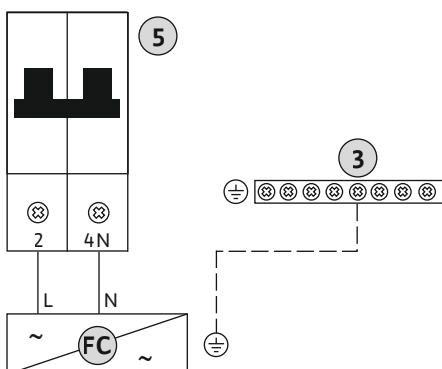


Fig. 17: Під'єднання насоса з 2-полюсним запобіжним вимикачем

6.5.8 Підключення термічного контролю двигуна

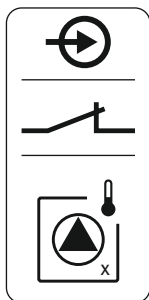


Fig. 18: Символ огляду під'єднання

6.5.9 Під'єднання повідомлення про несправність частотного перетворювача

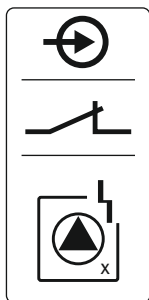


Fig. 19: Символ огляду під'єднання

6.5.10 Під'єднання датчика тиску

ОБЕРЕЖНО

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

ВКАЗІВКА! Під'єднання можливе лише на комутаційному пристрої Wilo-Control EC-B ...!

До кожного насоса можна під'єднати термічний контроль двигуна з біметалевими давачами. Не під'єднуйте давачі РТС і Pt100!

У заводському налаштуванні клеми обладнано перемичкою.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Приєднайте 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

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

ВКАЗІВКА! Під'єднання можливе лише на комутаційному пристрої Wilo-Control ECe-B ...!

Для кожного насоса можна під'єднати зовнішнє повідомлення про несправність частотного перетворювача. Вихід частотного перетворювача має працювати як нормальнозамкнений контакт!

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Приєднайте 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

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

Реєстрація тиску здійснюється через аналоговий датчик тиску 4–20 мА. **ВКАЗІВКА! Не під'єднуйте активний датчик тиску.**

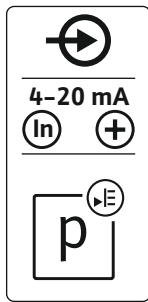


Fig. 20: Символ огляду під'єднання

6.5.11 Під'єднання визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу)

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

Номер клеми видно в огляді під'єднань на кришці.

ВКАЗІВКА! Використовуйте екрановані під'єднувальні кабелі! Установлюйте екранування з однієї сторони!

ВКАЗІВКА! Зважайте на правильну полярність датчика тиску!

ОБЕРЕЖНО

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу) можна додатково контролювати за допомогою поплавкового або манометричного вимикача, а також одного чи двох електродів:

- Поплавковий/манометричний вимикач
- Електрод
 - Лише Control EC-V/ECe-V 1x ... і EC-V/ECe-V 2x ...
 - Під'єднання має захист від помилкового повертання полюсів!

Вхід працює як нормальнозамкнутий контакт (NC):

- Поплавковий вимикач/манометричний вимикач розімкнено або електрод у незануреному стані: мін. рівень води.
- Поплавковий вимикач/манометричний вимикач замкнуто або електрод у зануреному стані: рівень води достатній.

На заводі клеми обладнано перемичкою.

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.**

Застосування електродів

Якщо для контролю рівня використовуються електроди, під'єднання може здійснюватися у наведені далі способи:

A	1 електрод з нульовим потенціалом на резервуарі
B	2 електроди з нульовим потенціалом через електрод

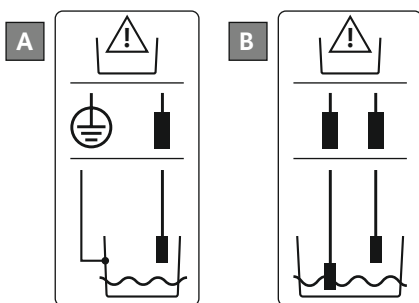


Fig. 22: Способи під'єднання електродів

6.5.12 Під'єднання «Extern OFF»: дистанційне вимкнення

ОБЕРЕЖНО

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

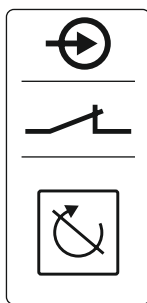


Fig. 23: Символ огляду під'єднання

6.5.13 Під'єднання заданого значення числа обертів

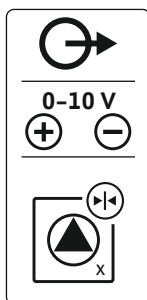


Fig. 24: Символ огляду під'єднання

6.5.14 Підключення узагальненого сигналу про роботу (SBM)

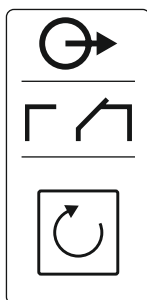


Fig. 25: Символ огляду під'єднання

Дистанційне вимкнення всіх насосів може здійснюватися через окремий перемикач.

- Контакт замкнений: насоси увімкнені.
- Контакт розімкнений: усі насоси вимкнені — на дисплеї з'являється символ Extern OFF.

У заводському налаштуванні клеми обладнано перемичкою.

ВКАЗІВКА! Дистанційне вимкнення має пріоритет. Усі насоси вимикаються незалежно від поточного фактичного значення тиску. Ручний режим насосів неможливий!

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.**

ОБЕРЕЖНО

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

ВКАЗІВКА! Під'єднання можливе лише на комутаційному пристрої Wilo-Control ECe-V!

Для кожного насоса через окремий вихід виводиться задане значення числа обертів. З цією метою на виході виводиться напруга 0–10 В.

Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть. Приєднайте 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.

ВКАЗІВКА! Використовуйте екрановані під'єднувальні кабелі! Установлюйте екранування з обох сторін!



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача!

- Перед виконанням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Дотримуватися місцевих приписів.

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

- Тип контакту: безпотенційний перемикальний контакт.
- Навантаження на контакт:
 - Мінімальне: 12 В~, 10 мА
 - максимальне: 250 В~, 1 А
- Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть.
- Приєднайте жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.
- Номер клеми дивитися в огляді під'єднань на кришці комутаційного пристрою.

6.5.15 Підключення узагальненого сигналу про несправності (SSM)

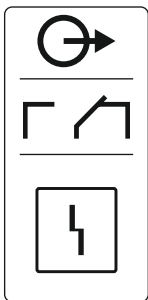


Fig. 26: Символ огляду під'єднання

6.5.16 Підключення роздільної сигналізації про роботу (EBM)

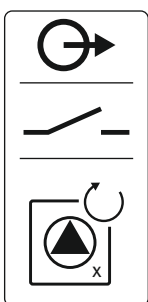


Fig. 27: Символ огляду під'єднання

6.5.17 Підключення роздільної сигналізації про несправність (ESM)



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача!

- Перед виконанням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Дотримуватися 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.
- Приєднайте жили до клемної панелі відповідно до схеми під'єднань.
- Номер клеми дивитися в огляді під'єднань на кришці комутаційного пристрою.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача!

- Перед виконанням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Дотримуватися 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.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача!

- Перед виконанням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Дотримуватися місцевих приписів.

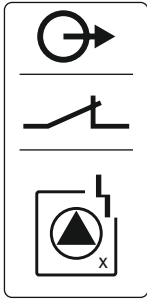


Fig. 28: Символ огляду під'єднання

6.5.18 Під'єднання визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу), сигнал тривоги

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

- Тип контакту: безпотенційний нормальнозамкнутий контакт.
- Навантаження на контакт:
 - Мінімальне: 12 В~, 10 мА
 - максимальне: 250 В~, 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.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Напруга від зовнішнього джерела живлення залишається на клеммах навіть після вимкнення головного вимикача!

- Перед виконанням будь-яких робіт від'єднайте клеми зовнішнього джерела живлення.
- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Дотримуватися місцевих приписів.

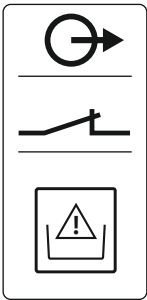


Fig. 29: Символ огляду під'єднання

6.5.19 Під'єднання ModBus RTU

Якщо визначення нестачі води вказує на рівень нижче дозволеного, через окремий вихід виводиться повідомлення про несправність:

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

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

ОБЕРЕЖНО

Матеріальна шкода через сторонню напругу!

Подана стороння напруга руйнує компонент.

- Не подавайте сторонню напругу.

Control EC/ECe-B2

Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Положення перемикача

Див. номери позицій Огляд компонентів: Wilo-Control EC-Booster [► 13]

9	ModBus: інтерфейс RS485
---	-------------------------

10	ModBus: перемикач для кінцевого навантаження/поляризації
----	----------------------------------------------------------

Для під'єднання до системи керування будівлею використовується протокол ModBus.

- Прокладений на місці встановлення під'єднувальний кабель проведіть через кабельні вводи й закріпіть.
 - 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.
- У заводському налаштуванні для комутаційного пристрою встановлене кінцеве навантаження. Скасування встановлення кінцевого навантаження: видалити перемикач J2.
- Якщо ModBus потребує поляризації, установіть перемикачі J3 і J4.

Для цього див. також

- ▶ Огляд компонентів: Wilo-Control EC-Booster [} 13]

7 Обслуговування

7.1 Принцип роботи

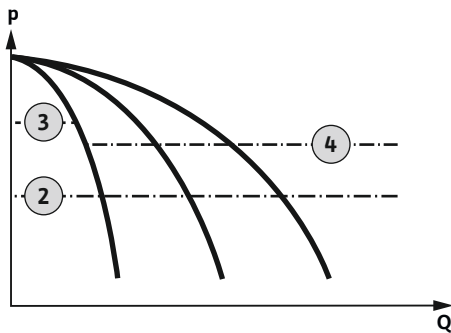


Fig. 31: Функціональна діаграма Control EC-Booster



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Відкритий комутаційний пристрій становить ризик смертельного травмування.

- Комутаційний пристрій обслуговується тільки закритим.
- Проведення робіт з внутрішніми компонентами доручайте тільки електрику.

Wilo-Control EC-Booster

2	Поріг увімкнення
3	Поріг вимкнення насоса основного навантаження
4	Поріг вимкнення насосів пікового навантаження

У нормальному режимі установка підтримує тиск у діапазоні між порогами ввімкнення та вимкнення. При цьому регулювання здійснюється як двопозиційне регулювання, датчик тиску реєструє фактичне значення тиску. Якщо значення нижче порога увімкнення, вмикається насос основного навантаження. Залежно від поточної потреби в потужності послідовно вмикаються насоси пікового навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насосів пікового навантаження установка послідовно вимикає насоси пікового навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насоса основного навантаження установка вимикає насос основного навантаження. Під час роботи на РК-дисплеї з'являється індикація, і загоряється зелений світлодіод. Для оптимізації часу напруцювання насосів регулярно виконується **зміна насосів**.

У разі несправності виконується автоматичне перемикавання на інший насос. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активуються виходи для узагальненого сигналу про несправності (SSM) та роздільного сигналу про несправність (ESM).

У разі досягнення **рівня нестачі води** у баку розриву струменю (захист від сухого ходу) усі насоси вимикаються. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

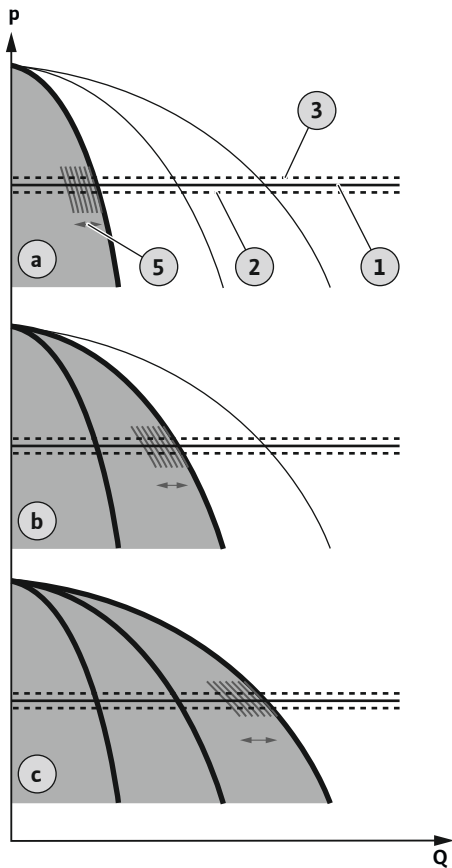


Fig. 32: Функціональна діаграма Control ECe-Booster

Wilo-Control ECe-Booster

A	Робота 1 насоса
B	Робота 2 насосів
c	Робота 3 насосів
1	Основне задане значення
2	Поріг увімкнення
3	Поріг вимкнення
5	Залежне від навантаження регулювання числа обертів

У нормальному режимі установка підтримує основне задане значення тиску за допомогою постійного порівняння заданого/фактичного значення. При цьому регулювання здійснюється за допомогою залежного від навантаження регулювання числа обертів насосів, датчик тиску реєструє фактичне значення тиску. Якщо значення нижче порога увімкнення, перший насос вмикається і регулюється залежно від навантаження як насос основного навантаження. Якщо за максимального числа обертів насоса основного навантаження нагальна потреба в потужності не забезпечується, у разі зниження значення нижче основного заданого запускається наступний насос. Тепер другий насос стає насосом основного навантаження і регулюється залежно від навантаження. Попередній насос основного навантаження продовжує працювати з максимальним числом обертів як насос пікового навантаження. Цей процес повторюється зі збільшенням потреби в потужності до максимальної кількості насосів. Якщо потреба в потужності зменшується, поточний насос основного навантаження вимикається в разі досягнення свого мінімального числа обертів та одночасного перевищення основного заданого значення. Попередній насос пікового навантаження стає насосом основного навантаження та приймає регулювання. Цей процес повторюється зі зменшенням потреби в потужності, доки лише один насос не починає працювати як насос основного навантаження. У разі перевищення порога вимкнення для насоса основного навантаження установка вимикає насос основного навантаження. Під час роботи на РК-дисплеї з'являється індикація, і загоряється зелений світлодіод. Для оптимізації часу напрацювання насосів регулярно виконується **зміна насосів**.

У разі несправності виконується автоматичне перемикачання на інший насос. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активуються виходи для узагальненого сигналу про несправності (SSM) та роздільного сигналу про несправність (ESM).

У разі досягнення **рівня нестачі води** у баку розриву струменю (захист від сухого ходу) усі насоси вимикаються. На РК-дисплей виводиться код помилки, і загоряється червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

7.1.1 Зміна насосів

Для запобігання нерівномірному часу напрацювання окремих насосів регулярно здійснюється зміна насоса основного навантаження. Якщо всі насоси вимкнені, при наступному пускові змінюється насос основного навантаження.

У заводському налаштуванні додатково активована циклічна зміна насосів. Завдяки цьому насос основного навантаження змінюється кожні 6 годин.

ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.60!

7.1.2 Резервний насос

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 зміни насосів і пробного пуску.

7.1.3 Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)

Рівень води в баку розриву струменю можна контролювати й повідомляти комутаційному пристрою.

Зверніть увагу на такі моменти:

- Тип контакту: нормальнозамкнутий контакт.
- Нестача води: насоси вимикаються після закінчення часу затримки (меню 5.64). На РК-дисплеї відображується код помилки.

ВКАЗІВКА! Якщо протягом часу затримки контакт знову замикається або електрод знову опиняється у зануреному стані, вимкнення не здійснюється!

- Повторне вмикання: якщо контакт знову замикається, а час затримки (меню 5.63) минає, установка автоматично запускається.

ВКАЗІВКА! Помилка автоматично скидається, але зберігається в пам'яті помилок!

7.1.4 Експлуатація з несправним датчиком тиску

Якщо датчик тиску не передає вимірюване значення (наприклад, через обрив проводу, несправний давач), усі насоси вимикаються. Крім того, загоряється червоний світлодіод несправності, й активується узагальнений сигнал про несправності.

Аварійний режим роботи

Для забезпечення водопостачання у разі несправності можна налаштувати аварійний режим роботи:

- меню 5.45.
- Кількість активних насосів
- **ВКАЗІВКА! Control ESe-Booster: в аварійному режимі роботи насоси працюють нерегульовано!**

7.1.5 Пробний пуск (циклічний пробний пуск)

Для запобігання довгим періодам простою розблокованих насосів у заводському налаштуванні активовані циклічний пробний пуск (функція пробного пуску).

ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.40!

Для функціонування слід дотримуватися наведених нижче пунктів меню.

- **Меню 5.41:** пробний пуск у разі Extern OFF дозволено.
Якщо насоси вимкнено за допомогою Extern OFF, запустити пробний пуск?
- **Меню 5.42:** інтервал пробного пуску.
Проміжок часу після здійснення пробного пуску. **ВКАЗІВКА! Якщо всі насоси вимкнені, запускається проміжок часу!**
- **Меню 5.43:** тривалість роботи після пробного пуску
Час напрацювання насоса протягом пробного пуску

7.1.6 Тестування на нульову витрату

ВКАЗІВКА! Функція наявна лише для приладу керування Wilo-Control ESe-V!

Якщо лише насос основного навантаження працює в нижньому частотному діапазоні та з постійним тиском, циклічно здійснюється тестування на нульову витрату. Для цього задане значення тиску короткочасно підвищується, а потім знову скидається на налаштоване значення. Якщо після скидання заданого значення тиск в системі знову не знижується, наявна нульова витрата. Після закінчення часу роботи за інерцією насос основного навантаження вимикається.

Параметри для тестування на нульову витрату попередньо налаштовані та не можуть змінюватися. Тестування на нульову витрату увімкнене в заводському налаштуванні.

ВКАЗІВКА! Деактивація функції: меню 5.61!

7.1.7 Контроль мінімального й максимального тиску

Контроль максимального тиску

Контроль перевищеного тиску **завжди активний**, тобто тиск в установці постійно контролюється. Сигнал тривоги подається за наведених далі передумов.

- Тиск в установці перевищує порогове значення розпізнавання перевищеного тиску (меню 5.17, заводські налаштування: 10 бар).
- Час затримки для розпізнавання перевищеного і зниженого тиску минув (меню 5.74, заводські налаштування: 5 с).

Якщо контроль максимального тиску надсилає сигнал тривоги, всі насоси вимикаються. На РК-дисплеї відображається код помилки та горить червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

Якщо тиск падає нижче порогового значення розпізнавання перевищеного тиску, сигнал тривоги автоматично скидається після короткочасної затримки.

Контроль мінімального тиску

Контроль мінімального тиску деактивовані у заводському налаштуванні (меню 5.18, заводські налаштування: 0 бар). Щойно починає працювати насос, активується контроль мінімального тиску. **ВКАЗІВКА! Щоб деактивувати контроль мінімального тиску, налаштуйте значення в меню 5.18 на «0 бар».**

Сигнал тривоги подається за наведених далі передумов.

- Тиск в установці падає нижче порогового значення розпізнавання зниженого тиску (меню 5.18, заводські налаштування: 0 бар).

- Час затримки для розпізнавання перевищеного і зниженого тиску минув (меню 5.74, заводські налаштування: 5 с).

Для контролю зниженого тиску можна налаштувати реакцію установки (меню 5.73).

- Установка продовжує нормально працювати (заводські налаштування). На РК-дисплеї відображується код помилки. У разі перевищення порогового значення тиску сигнал тривоги автоматично квітується з короткочасною затримкою.
- Установка видає сигнал тривоги, й усі насоси вимикаються. На РК-дисплеї відображується код помилки та горить червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM). Сигнали тривоги потрібно квітувати вручну.

7.2 Керування меню

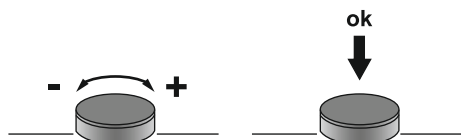


Fig. 33: Функції кнопки керування

7.3 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**.

7.4 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.

7.5 Швидкий доступ Easy Actions

Доступ до таких функцій здійснюється через меню Easy Actions.

	Скидання поточного повідомлення про несправність ВКАЗІВКА! Пункт меню відображується лише в разі наявності повідомлення про несправність!
	Ручне керування насосом 1 Коли натиснута кнопка керування, працює насос 1. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	Ручне керування насосом 2 Коли натиснута кнопка керування, працює насос 2. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	Ручне керування насосом 3 Коли натиснута кнопка керування, працює насос 3. Коли кнопка керування відпущена, насос вимикається. Останній заданий режим роботи знову активний.
	Вимкніть насос 1. Відповідає значенню «off» в меню 3.02.

	Вимкніть насос 2. Відповідає значенню «off» в меню 3.03.
	Вимкніть насос 3. Відповідає значенню «off» в меню 3.04.
	Автоматичний режим насоса 1 Відповідає значенню «Auto» в меню 3.02.
	Автоматичний режим насоса 2 Відповідає значенню «Auto» в меню 3.03.
	Автоматичний режим насоса 3 Відповідає значенню «Auto» в меню 3.04.

7.6 Заводські налаштування

Щоб скинути комутаційний пристрій на заводські налаштування, зверніться до сервісного центру.

8 Введення в експлуатацію

8.1 Обов'язки керуючого



ВКАЗІВКА

Дотримуватися вказівок у додатковій документації

- Уживайте заходів щодо введення в експлуатацію відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації всієї установки.
- Дотримуйтеся інструкцій з монтажу та експлуатації під'єднаних виробів (давачі, насоси), а також документації на установку.

- Зберігання інструкції з монтажу та експлуатації біля приладу керування або в спеціально передбаченому для цього місці.
- Надання у розпорядження персоналу інструкції з монтажу та експлуатації на відповідній мові.
- Упевніться, що весь персонал прочитав та зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Місце встановлення приладу керування захищене від затоплення.
- Прилад керування належним чином захищено та заземлено.
- Запобіжні пристрої (у тому числі аварійне вимкнення) усієї установки активовані й перевірені на безаварійну роботу.
- Прилад керування придатний до застосування в заданих умовах експлуатації.

8.2 Увімкнення комутаційного пристрою

8.2.1 Можливі повідомлення про несправність під час увімкнення

ВКАЗІВКА! Контроль обертового поля та контроль струму двигуна доступні лише у Wilo-Control EC-Booster!

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

Код*	Несправність	Причина	Усунення
E006	Помилка поля обертання	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильне обертове поле • Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму. 	<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі. • Деактивуйте контроль обертового поля (меню 5.68)!

Код*	Несправність	Причина	Усунення
E080.x	Несправність насоса	<ul style="list-style-type: none"> Насос не під'єднано. Контроль струму двигуна не налаштовано. 	<ul style="list-style-type: none"> Під'єднайте насос або деактивуйте мінімальний контроль струму (меню 5.69)! Налаштуйте контроль струму двигуна на номінальний струм насоса.

Умовні позначення:

*x = параметри насоса, якого стосується відображена помилка.

8.2.2 Увімкнення пристрою**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.

- ✓ Комутаційний пристрій заблокований.
 - ✓ Монтаж виконаний правильно.
 - ✓ Усі сигнальні датчики й споживачі під'єднані та вбудовані в робочій зоні.
 - ✓ За наявності захисту від нестачі води (захисту від сухого ходу) точку перемикання налаштовано правильно.
 - ✓ Захист двигуна попередньо налаштований відповідно до технічних характеристик насоса (лише Control EC-Booster).
1. Поверніть головний вимикач у позицію ON.
 2. Комутаційний пристрій запускається.
 - Усі світлодіоди горять протягом 2 с.
 - Дисплей засвічується та з'являється головний екран.
 - На дисплеї з'являється символ режиму очікування.
- Комутаційний пристрій готовий до роботи, запустіть початкову конфігурацію або автоматичний режим.

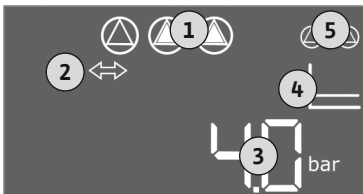


Fig. 34: Головний екран

1	Фактичний стан насоса: – кількість зареєстрованих насосів; – насос активований/деактивований; – насоси Увімк./Вимк.
2	Магістральна шина активна
3	Фактичне значення тиску
4	Спосіб керування (наприклад, p-c)
5	Функціонування резервного насоса активовано

8.3 Запустити початкову конфігурацію

Під час початкової конфігурації налаштуйте наступні параметри:

- Деблокування введення параметрів
- Меню 5: основні налаштування
- Меню 1: значення УВІМК./ВИМК.
- 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).

8.3.1 Деблокування введення параметрів

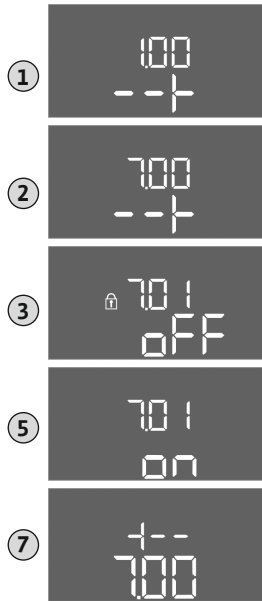


Fig. 35: Деблокування введення параметрів

8.3.2 Огляд доступних параметрів

Доступні параметри відрізняються для комутаційних пристроїв Control EC-B і Control ECe-B. У наведеній далі таблиці представлені відмінності.

Параметр (пункт меню)	Control EC-B до 12 A	Control EC-B понад 12 A	Control ECe-B
1.00 Значення ввімкнення й вимкнення			
1.01 Задане значення тиску	•	•	•
1.04 Поріг увімкнення насоса у % від заданого значення тиску	•	•	•
1.07 Поріг вимкнення насоса основного навантаження у % від заданого значення тиску	•	•	•
1.08 Поріг вимкнення насосів пікового навантаження у % від заданого значення тиску	•	•	–
1.09 Затримка вимкнення насоса основного навантаження	•	•	•
1.10 Затримка ввімкнення насоса пікового навантаження	•	•	•
1.11 Затримка вимкнення насоса пікового навантаження	•	•	•
2.00 Під'єднання магистральної шини ModBus RTU			
2.01 Інтерфейс ModBus RTU «Увімк./Вимк.»	•	•	•
2.02 Швидкість передачі даних	•	•	•
2.03 Адреса підпорядкованого пристрою	•	•	•
2.04 Парність	•	•	•
2.05 Кількість стопових бітів	•	•	•
3.00 Деблокування насосів			
3.01 Деблокування насосів	•	•	•
3.02 Режим роботи насоса 1 ... насоса 3	•	•	•
3.10 Час напрацювання насосів у ручному режимі роботи	•	•	•
3.11 Робоче число обертів насосів у ручному режимі роботи	–	–	•
4.00 Інформація			

- Структура меню дійсна для всіх приладів керування EC (наприклад, HVAC, Booster, Lift, Fire тощо). Отже, у структурі меню можуть бути прогалини.

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.

Параметр (пункт меню)	Control EC-B до 12 A	Control EC-B понад 12 A	Control ECe-B
4.02 Фактичне значення тиску в бар	•	•	•
4.12 Час напрацювання комутаційного пристрою	•	•	•
4.13 Час напрацювання: насос 1	•	•	•
4.14 Час напрацювання: насос 2	•	•	•
4.15 Час напрацювання: насос 3	•	•	•
4.17 Цикли перемикання комутаційного пристрою	•	•	•
4.18 Цикли перемикання: насос 1	•	•	•
4.19 Цикли перемикання: насос 2	•	•	•
4.20 Цикли перемикання: насос 3	•	•	•
4.22 Серійний номер	•	•	•
4.23 Тип комутаційного пристрою	•	•	•
4.24 Версія програмного забезпечення	•	•	•
4.25 Налаштоване значення для контролю струму двигуна: насос 1	•	–	–
4.26 Налаштоване значення для контролю струму двигуна: насос 2	•	–	–
4.27 Налаштоване значення для контролю струму двигуна: насос 3	•	–	–
4.29 Поточний фактичний струм в А для насоса 1	•	–	–
4.30 Поточний фактичний струм в А для насоса 2	•	–	–
4.31 Поточний фактичний струм в А для насоса 3	•	–	–
5.00 Основні налаштування			
5.01 Спосіб керування	•	•	•
5.02 Кількість під'єднаних насосів	•	•	•
5.03 Резервний насос	•	•	•
5.11 Діапазон вимірювання датчика тиску	•	•	•
5.14 PID-регулятор: коефіцієнт пропорційності	–	–	•
5.15 PID-регулятор: інтегральний коефіцієнт	–	–	•
5.16 PID-регулятор: диференційний коефіцієнт	–	–	•
5.17 Порогове значення розпізнавання перевищеного тиску	•	•	•
5.18 Порогове значення розпізнавання зниженого тиску	•	•	•
5.40 Функція «Пробний пуск» «Увімк./Вимк.»	•	•	•
5.41 «Пробний пуск» для Extern OFF дозволений	•	•	•
5.42 Інтервал «пробного пуску»	•	•	•
5.43 Тривалість «пробного пуску»	•	•	•
5.45 Режим роботи в разі несправності давача — кількість насосів, що мають увімкнутися	•	•	•
5.46 Мінімальне число обертів насосів	–	–	•
5.47 Максимальне число обертів насосів	–	–	•
5.48 Лінійна стадія пуску частотного перетворювача	–	–	•
5.49 Лінійна стадія гальмування частотного перетворювача	–	–	•
5.58 Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)	•	•	•
5.59 Функція узагальненого сигналу про несправність (SSM)	•	•	•
5.60 Циклічна заміна насосів	•	•	•
5.61 Тестування на нульову витрату	–	–	•
5.62 Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу): затримка вимкнення	•	•	•
5.63 Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу): затримка повторного вмикання	•	•	•

Параметр (пункт меню)	Control EC-B до 12 A	Control EC-B понад 12 A	Control ECe-B
5.68 Під'єднання до мережі контролю обертового поля «Увімк./Вимк.»	•	–	–
5.69 Контроль мінімального струму двигуна «Увімк./Вимк.»	•	–	–
5.73 Реакція в разі розпізнавання зниженого тиску	•	•	•
5.74 Час затримки для розпізнавання перевищеного й зниженого тиску	•	•	•
5.79 Число обертів насосів у разі несправності давача	–	–	•

8.3.3 Меню 5: основні налаштування



Fig. 36: Меню 5.01



Fig. 37: Меню 5.02



Fig. 38: Меню 5.03



Fig. 39: Меню 5.11

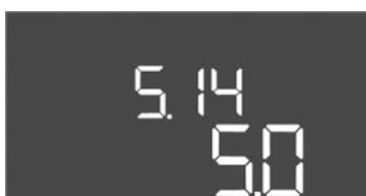


Fig. 40: Меню 5.14



Fig. 41: Меню 5.15

№ меню	5.01
Опис	Спосіб керування
Діапазон значень	P-c
Заводські налаштування	Постійне регулювання тиску (p-c)

№ меню	5.02
Опис	Кількість під'єднаних насосів
Діапазон значень	1...3
Заводські налаштування	3

№ меню	5.03
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 спрацює під час заміни насосів і пробного пуску.</p> <ul style="list-style-type: none"> on — резервний насос активовано. off — резервний насос деактивовано.

№ меню	5.11
Опис	Діапазон вимірювання датчика тиску
Діапазон значень	1 ... 25 бар
Заводські налаштування	16 бар

№ меню	5.14
Опис	PID-регулятор: коефіцієнт пропорційності
Діапазон значень	0,1 ... 100
Заводські налаштування	5,0

№ меню	5.15
Опис	PID-регулятор: інтегральний коефіцієнт
Діапазон значень	0 ... 300
Заводські налаштування	2,0

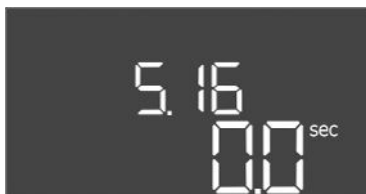


Fig. 42: Меню 5.16

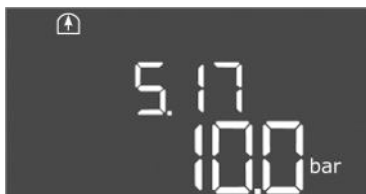


Fig. 43: Меню 5.17



Fig. 44: Меню 5.18

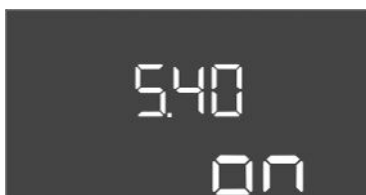


Fig. 45: Меню 5.40

№ меню	5.16
Опис	PID-регулятор: диференційний коефіцієнт
Діапазон значень	0 ... 300
Заводські налаштування	0

№ меню	5.17
Опис	Порогове значення розпізнавання перевищеного тиску
Діапазон значень	0,0 ... 16,0 бар
Заводські налаштування	10,0 бар
Пояснення	<p>Контроль перевищеного тиску завжди активний, тобто тиск в установці постійно контролюється. Сигнал тривоги подається за наведених далі передумов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тиск в установці перевищує налаштоване порогове значення. • Час затримки для розпізнавання перевищеного і зниженого тиску минув (меню 5.74). <p>ВКАЗІВКА! Значення має бути більшим за поріг вимкнення у меню 1.07!</p>

№ меню	5.18
Опис	Порогове значення розпізнавання зниженого тиску
Діапазон значень	0,0 ... 16,0 бар
Заводські налаштування	0,0 бар
Пояснення	<p>Щойно починає працювати насос, активується контроль мінімального тиску. Сигнал тривоги подається за наведених далі передумов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тиск в установці опускається нижче налаштованого порогового значення. • Час затримки для розпізнавання перевищеного і зниженого тиску минув (меню 5.74). <p>У меню 5.73 налаштовується реакція установки в аварійній ситуації.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ВКАЗІВКА! Щоб деактивувати контроль мінімального тиску, налаштуйте значення на «0 бар». • ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Значення має бути меншим за поріг увімкнення у меню 1.04!

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



Fig. 46: Меню 5.41



Fig. 47: Меню 5.42



Fig. 48: Меню 5.43

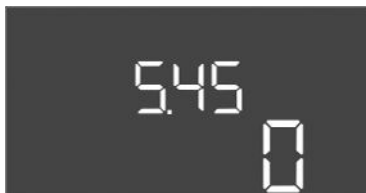


Fig. 49: меню 5.45.

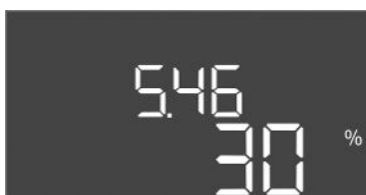


Fig. 50: Меню 5.46



Fig. 51: Меню 5.47

№ меню	5.41
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"> off — пробний пуск деактивовано, коли активовано Extern OFF. on — пробний пуск активовано, коли активовано Extern OFF.

№ меню	5.42
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
Опис	«Тривалість пробного пуску насоса»
Діапазон значень	0...60 с
Заводські налаштування	5 с
Пояснення	Час, протягом якого відбувається пробний пуск насоса

№ меню	5.45
Опис	Режим роботи в разі несправності давача: кількість насосів, що мають увімкнутися
Діапазон значень	0 ... 3*
Заводські налаштування	0
Пояснення	* Максимальне значення залежить від налаштованої кількості насосів (меню 5.02).

№ меню	5.46
Опис	Мінімальне число обертів насосів
Діапазон значень	0 ... 50 %
Заводські налаштування	30 %

№ меню	5.47
Опис	Максимальне число обертів насосів
Діапазон значень	80 ... 100 %
Заводські налаштування	100 %

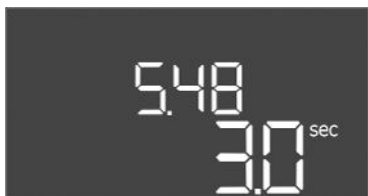


Fig. 52: Меню 5.48

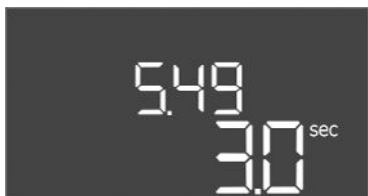


Fig. 53: Меню 5.49

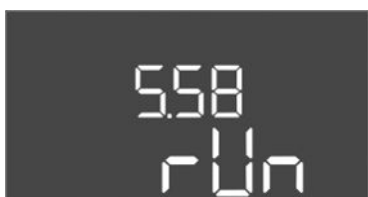


Fig. 54: Меню 5.58



Fig. 55: Меню 5.59

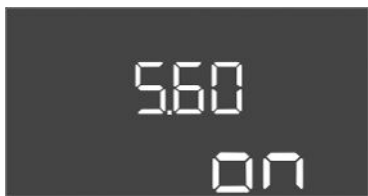


Fig. 56: Меню 5.60



Fig. 57: Меню 5.61

№ меню	5.48
Опис	Лінійна стадія пуску частотного перетворювача
Діапазон значень	0 ... 10 с
Заводські налаштування	3 с

№ меню	5.49
Опис	Лінійна стадія гальмування частотного перетворювача
Діапазон значень	0 ... 10 с
Заводські налаштування	3 с

№ меню	5.58
Опис	Функція узагальненого сигналу про роботу (SBM)
Діапазон значень	on, 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"> «on»: комутаційний пристрій готовий до роботи. «run»: працює щонайменше один насос.

№ меню	5.59
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"> «fall»: реле вимикається. Ця функція може використовуватися для контролю мережевої напруги. «raise»: реле спрацьовує.

№ меню	5.60
Опис	Циклічна зміна насосів
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on

№ меню	5.61
Опис	Тестування на нульову витрату
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on



Fig. 58: Меню 5.62



Fig. 59: Меню 5.63

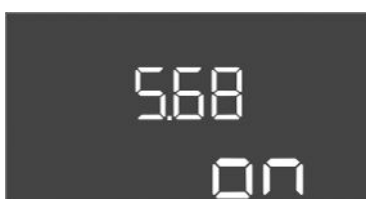


Fig. 60: Меню 5.68

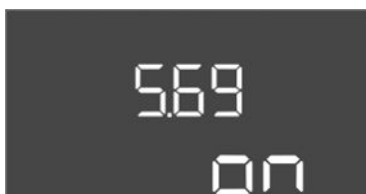


Fig. 61: Меню 5.69

№ меню	5.62
Опис	Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу): затримка вимкнення
Діапазон значень	0...180 с
Заводські налаштування	15 сек.
Пояснення	Час до вимкнення насосів у разі досягнення визначеного рівня нестачі води

№ меню	5.63
Опис	Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу): затримка повторного вмикання
Діапазон значень	0 ... 1800 с
Заводські налаштування	10 с
Пояснення	Час до ввімкнення насосів у разі перевищення визначеного рівня нестачі води

№ меню	5.68 (лише Control EC-Booster до 12 A)
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"> off — контроль обертового поля деактивовано. on — контроль обертового поля активовано. <p>ВКАЗІВКА! Вимкніть функцію в разі роботи комутаційного пристрою від мережі однофазного струму!</p>

№ меню	5.69 (лише Control EC-Booster до 12 A)
Опис	Контроль мінімального струму двигуна Увімк./Вимк.
Діапазон значень	on, off
Заводські налаштування	on
Пояснення	<p>Система контролю струму двигуна контролює мінімальний і максимальний струм двигунів насосів:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контроль мінімального струму двигуна У комутаційному пристрої налаштовано постійне значення: 300 мА або 10 % від налаштованого максимального струму двигуна. Якщо під час увімкнення насоса струм не вимірюється, система контролю струму двигуна повідомляє про помилку. Контроль максимального струму двигуна Якщо налаштований струм двигуна перевищується, система контролю струму двигуна повідомляє про помилку. <p>Функцію можна налаштувати наведеним далі способом:</p> <ul style="list-style-type: none"> on — контроль струму двигуна активовано. off — контроль мінімального струму двигуна деактивовано. <p>ВКАЗІВКА! Контроль максимального струму двигуна неможливо деактивувати!</p>



Fig. 62: Меню 5.73

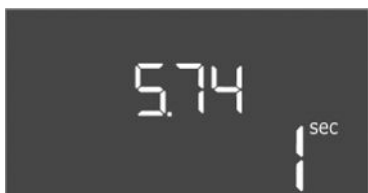


Fig. 63: Меню 5.74



Fig. 64: Меню 5.79

№ меню	5.73
Опис	Реакція в разі розпізнавання зниженого тиску
Діапазон значень	off, Cont
Заводські налаштування	Cont
Пояснення	<ul style="list-style-type: none"> Cont: установка продовжує нормально працювати. На РК-дисплеї відображується код помилки. off: Установка видає сигнал тривоги, й усі насоси вимикаються. На РК-дисплеї відображується код помилки та горить червоний світлодіод. Активується вихід для узагальненого сигналу про несправності (SSM).

№ меню	5.74
Опис	Час затримки для розпізнавання перевищеного і зниженого тиску
Діапазон значень	0...60 с
Заводські налаштування	1 с
Пояснення	Якщо тиск вище за порогове значення для перевищеного тиску або нижче за порогове значення для зниженого тиску, сигнал тривоги спрацьовує тільки після завершення налаштованого часу

№ меню	5.79
Опис	Число обертів насосів у разі несправності датчика
Діапазон значень	0 ... 100 %
Заводські налаштування	100 %
Пояснення	Якщо згідно з налаштуванням у меню 5.45 насоси вмикаються у разі несправності датчика, тут можна визначити відповідне число обертів

8.3.4 Меню 1: значення ввімкнення і вимкнення



Fig. 65: Меню 1.01



Fig. 66: Меню 1.04



Fig. 67: Меню 1.07



Fig. 68: Меню 1.08



Fig. 69: Меню 1.09



Fig. 70: Меню 1.10

№ меню	1.01
Опис	Задане значення тиску
Діапазон значень	0,1 ... 25,0* бар
Заводські налаштування	4 бар
Пояснення	* Максимальне значення залежить від налаштованого діапазону вимірювання датчика тиску (меню 5.11)

№ меню	1.04
Опис	Поріг увімкнення насоса у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	75 ... 99 %
Заводські налаштування	95 %

№ меню	1.07
Опис	Поріг вимкнення насоса основного навантаження у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	101 ... 125 %
Заводські налаштування	115 %

№ меню	1.08
Опис	Поріг вимкнення насосів пікового навантаження у відсотках (%) від заданого значення тиску
Діапазон значень	101 ... 125 %
Заводські налаштування	110 %

№ меню	1.09
Опис	Час затримки вимкнення насоса основного навантаження
Діапазон значень	0...180 с
Заводські налаштування	10 с
Пояснення	Заданий час до вимкнення насоса основного навантаження у разі досягнення порога вимкнення

№ меню	1.10
Опис	Час затримки вмикання насоса пікового навантаження
Діапазон значень	0...30 с
Заводські налаштування	3 с
Пояснення	Заданий час до ввімкнення насоса пікового навантаження у разі досягнення порога ввімкнення



Fig. 71: Меню 1.11

8.3.5 Меню 2: Під'єднання магістральної шини ModBus RTU



Fig. 72: Меню 2.01



Fig. 73: Меню 2.02

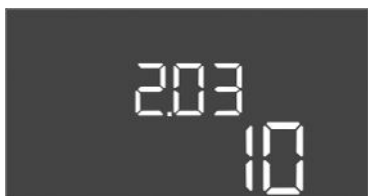


Fig. 74: Меню 2.03

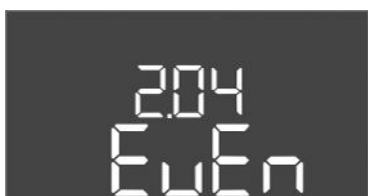


Fig. 75: Меню 2.04

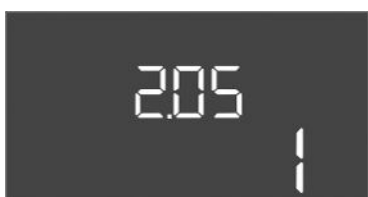


Fig. 76: Меню 2.05

№ меню	1.11
Опис	Час затримки вимкнення насосів пікового навантаження
Діапазон значень	0...30 с
Заводські налаштування	3 с
Пояснення	Заданий час до вимкнення насоса пікового навантаження у разі досягнення порога вимкнення

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.

№ 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

8.3.6 Меню 3: деблокування насосів



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.

Потрібні налаштування для початкової конфігурації

Під час першої конфігурації слід виконати наведені нижче роботи.

- Контроль напрямку обертання насосів.
- Точне налаштування контролю струму двигуна (лише «Control EC-Booster»).

Щоб виконати цю роботу, зробіть такі налаштування.

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



Fig. 77: Меню 3.02

№ меню	3.02...3.04
Опис	Режим роботи насоса 1...насоса 3
Діапазон значень	off, Hand, Auto
Заводські налаштування	Auto
Пояснення	<ul style="list-style-type: none"> • off — насос вимкнено. • Hand — ручний режим роботи насоса. Тривалість роботи і робоче число обертів задаються в меню 3.10 і 3.11. • Auto — автоматичний режим роботи насоса в залежності від керування за тиском. <p>ВКАЗІВКА! Для початкової конфігурації змініть значення на «off»!</p>

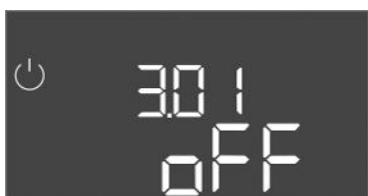


Fig. 78: Меню 3.01

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



Fig. 79: Меню 3.10

№ меню	3.10
Опис	Час напруцювання насосів у ручному режимі роботи
Діапазон значень	0 ... 999 с
Заводські налаштування	0 с
Пояснення	<p>0 с: насос працює в ручному режимі, доки натиснуто кнопку, і потім знову перемикається на попередній режим.</p> <p>1 ... 998 с: насос працює в ручному режимі протягом заданого часу.</p> <p>999 с: насос працює в ручному режимі, доки режим знову не буде змінено.</p> <p>Відповідне число обертів налаштовується у меню 3.11</p>



Fig. 80: Меню 3.11

№ меню	3.11
Опис	Робоче число обертів насосів у ручному режимі роботи
Діапазон значень	0 ... 100 %
Заводські налаштування	100 %
Пояснення	У ручному режимі роботи насоси працюють з налаштованим числом обертів.

8.3.7 Налаштування контролю струму (лише Control EC-B до 12 A)

Відображення поточного значення контролю струму двигуна

1. Натиснути й утримувати кнопку керування протягом 3 с.
⇒ З'явиться меню 1.00.
2. Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться меню 4.00.
3. Натисніть кнопку керування.
⇒ З'явиться меню 4.01.
4. 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.



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).

- ✓ Налаштування контролю струму двигуна перевірені.
1. 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 комутаційний пристрій.
 3. За допомогою викрутки відкоригуйте струм двигуна на потенціометрі (див. «Огляд компонентів»). Ознайомтеся зі змінами безпосередньо на дисплеї.
 4. Коли всі струми двигуна будуть виправлені, закрийте комутаційний пристрій.
▶ Контроль струму двигуна налаштовано. Перевірте напрямок обертання.

8.3.8 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.

- ✓ Комутаційний пристрій 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 op.
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: Натисніть кнопку керування. Насос працює протягом налаштованого часу (меню 3.10) і потім знову вимикається.
4. Перевірте напрямок обертання.
 - ⇒ **Неправильний напрямок обертання:** поміняйте між собою дві фази на під'єднанні насоса.
 - ▶ Напрямок обертання перевіряється та за необхідності виправляється. Початкове конфігурування завершено.

8.4 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.

8.5 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: 0 ... 40 °C.




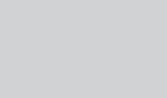
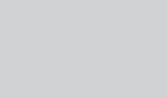
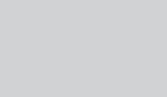






На головному екрані відображується наведена нижче інформація.

- Стан насосів:
 - кількість зареєстрованих насосів;
 - насос активовано/деактивовано;
 - насос увімк./вимк.
- Експлуатація з резервним насосом.

- Спосіб керування.
- Фактичне значення тиску.
- 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.

	Фактичне значення тиску (бар)
	Тривалість роботи приладу керування Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини
	Тривалість роботи: насос 1 Час вказується у хвилинах (min), годинах (h) або днях (d) залежно від величини. Залежно від відрізка часу відображення може змінюватися. <ul style="list-style-type: none"> • 1 година: відображується 0 ... 59 хвилин, одиниця вимірювання — min. • Від 2 годин до 24 годин: відображується в годинах і хвилинах, між якими ставиться крапка, наприклад 10.59, одиниця вимірювання — h. • Від 2 днів до 999 днів: відображується в днях і годинах, між якими ставиться крапка, наприклад 123.7, одиниця вимірювання — d. • Від 1000 днів: відображується в днях, одиниця вимірювання — d.
	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 насоса в А (лише Control EC-Booster)
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 2 Макс. номінальний струм насоса в А (лише Control EC-Booster)
	Налаштоване значення контролю струму двигуна: насос 3 Макс. номінальний струм насоса в А (лише Control EC-Booster)
	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, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)
	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, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)
	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, доки кнопка керування натиснута (лише Control EC-Booster)

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: 0 ... 40 °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. Змінити 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 Технічне обслуговування



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

- Доручіть перевірку зношення електромеханічних компонентів електрику.
- 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.

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.
- Організуйте заміну несправних компонентів.

Індикація несправності відбувається по-різному.

- Помилка в керуванні/у комутаційному пристрої
 - **Горить** червоний світлодіод несправності.
Блимає червоний світлодіод несправності: повідомлення про несправність здійснюється лише після закінчення налаштованого часу (наприклад захист від сухого ходу із затримкою вимкнення).
 - Код помилки відображується поперемінно з головним екраном і зберігається в пам'яті помилок.
 - Активується узагальнений сигнал про несправності.
- 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.

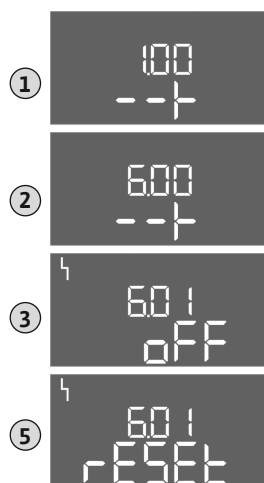


Fig. 81: Підтвердження помилок

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. Змінити 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.

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 таблиці або відображується в меню 4.24.

Код*	Несправність	Причина	Усунення
E006	Помилка поля обертання	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильне обертове поле • Робота з під'єднанням до мережі однофазного струму 	<ul style="list-style-type: none"> • Забезпечте обертове поле за годинниковою стрілкою в місці під'єднання до мережі. • Деактивуйте контроль обертового поля (меню 5.68)!
E040	Несправність датчика тиску	Немає сигналу підтвердження від давача тиску	Перевірити під'єднувальний кабель і давач, замінити дефектний компонент
E060	Перевищений тиск в установці	...	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити порогове значення і за потреби відкоригувати (меню 5.17). • ...
E061	Знижений тиск в установці	...	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити порогове значення і за потреби відкоригувати (меню 5.18). • ...
E062	Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу) активне	Мін. рівень води нижче мінімального значення	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірити вхідний отвір і параметри установки. • Перевірити правильність функціонування давача, замінити несправний компонент

Код*	Несправність	Причина	Усунення
E080.x	Control EC-Booster: несправність насоса**	<ul style="list-style-type: none"> Насос не під'єднано. Контроль струму двигуна не налаштовано (потенціометр встановлений на «0»). Відсутній сигнал підтвердження відповідного контактора. Спрацював термічний контроль двигуна (біметалевий давач). Спрацював контроль струму двигуна 	<ul style="list-style-type: none"> Під'єднайте насос або деактивуйте мінімальний контроль струму (меню 5.69)! Налаштувати контроль струму двигуна на струм двигуна насоса. Перевірити функціонування насоса. Перевірити, чи достатньо охолоджений двигун. Перевірити налаштований струм двигуна і за потреби відкоригувати. Зверніться до сервісного центру
E080.x	Control ECe-Booster: несправність частотного перетворювача**	Частотний перетворювач повідомляє про помилку	Зчитайте помилку частотного перетворювача та дійте відповідно до інструкції

Умовні позначення:

*x = параметри насоса, якого стосується відображувана помилка!

** Помилку слід підтвердити **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 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.

13 Додаток**13.1 Повний опір системи****ВКАЗІВКА****Макс. частота ввімкень за годину**

Максимальну частоту ввімкень за годину визначає під'єднаний двигун.

- Зважайте на технічні характеристики під'єданого двигуна.
- Не перевищуйте максимальну частоту ввімкень 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 слід накладати в регуляторі з одного боку на заземлювальній шині.
- Під'єднання завжди повинен виконувати електрик.
- Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації під'єднаних насосів і сигнальних датчиків

3~400 В, 2 полюси, прямий пуск

Потужність в кВт	Повний опір системи в Ом	Кількість перемикачів на годину
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
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
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Огляд символів



Режим очікування

Символ горить: комутаційний пристрій ввімкнений та готовий до роботи.

Символ блимає: час роботи за інерцією насоса 1 активний



Спосіб керування: постійне регулювання тиску (p-c)



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



Система контролю визначення нестачі води (захист від сухого ходу) активний



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



Вхід Extern OFF активний: усі насоси вимкнені



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



Наявне принаймні одне актуальне повідомлення про несправність (не підтверджене)



Насос був визначений як резервний насос



Прилад взаємодіє із системою магістральних шин

13.3 Огляд схем під'єднань

Схеми під'єднань Wilo-Control EC-B2...

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								

Клема	Функція	Клема	Функція
2/3	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	16/17/18	Вихід: узагальнений сигнал про несправність
4/5	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1	21/22	Вхід: Extern OFF
6/7	Вихід: сигнал тривоги визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу)	25/26	Вхід: Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)
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	45/46	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА

Схеми під'єднань Wilo-Control EC-B3...

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
3/4	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	20/21/22	Вихід: узагальнений сигнал про несправність
5/6	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2	23/24	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 1
7/8	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 3	25/26	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 2
9/10	Вихід: сигнал тривоги визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу)	27/28	Вхід: термічний контроль обмотки насоса 3
11/12	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1	29/30	Вхід: Extern OFF

Клема	Функція	Клема	Функція
13/14	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2	31/32	Вхід: Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)
15/16	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 3	41/42	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА
17/18/19	Вихід: узагальнений сигнал про роботу		

Схеми під'єднань Wilo-Control ECe-B2...

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							

Клема	Функція	Клема	Функція
2/3	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	21/22	Вхід: Extern OFF
4/5	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1	25/26	Вхід: Визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)
6/7	Вихід: сигнал тривоги визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу)	37/38	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 1
8/9	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2	39/40	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 2
10/11	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2	41/42	Вихід: задане значення тиску, насос 1
13/14/15	Вихід: узагальнений сигнал про роботу	43/44	Вихід: задане значення тиску, насос 2
16/17/18	Вихід: узагальнений сигнал про несправність	45/46	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА

Схеми під'єднань Wilo-Control ECe-B3...

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
3/4	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 1	23/24	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 1
5/6	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 2	25/26	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 2
7/8	Вихід: індивідуальний сигнал про роботу насоса 3	27/28	Вхід: повідомлення про несправність частотного перетворювача, насос 3
9/10	Вихід: сигнал тривоги визначення рівня нестачі води (захисту від сухого ходу)	29/30	Вхід: Extern OFF
11/12	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 1	31/32	Вхід: визначення рівня нестачі води (захист від сухого ходу)
13/14	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 2	41/42	Вхід: пасивний датчик тиску 4–20 мА
15/16	Вихід: роздільний сигнал про несправність насоса 3	47/48	Вихід: задане значення тиску, насос 1
17/18/19	Вихід: узагальнений сигнал про роботу	49/50	Вихід: задане значення тиску, насос 2

Клема	Функція	Клема	Функція
20/21/22	Вихід: узагальнений сигнал про несправність	51/52	Вихід: задане значення тиску, насос 3

13.4 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 — хибя/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 1×2^i зі своїм показником степеня. <ul style="list-style-type: none"> • Біт 0: $2^0 = 1$ • Біт 1: $2^1 = 2$ • Біт 2: $2^2 = 4$ • Біт 3: $2^3 = 8$ • Біт 4: $2^4 = 16$ • Біт 5: $2^5 = 32$ • Біт 6: $2^6 = 64$ • Біт 7: $2^7 = 128$ • Біт 8: $2^8 = 256$ • Біт 9: $2^9 = 512$ • Біт 10: $2^{10} = 1024$ • Біт 11: $2^{11} = 2048$ • Біт 12: $2^{12} = 4096$ • Біт 13: $2^{13} = 8192$ • Біт 14: $2^{14} = 16\,384$ • Біт 15: $2^{15} = 32\,768$
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.

13.5 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

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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
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

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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

Умовні позначення

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





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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