A green and black water pump

Description automatically generated

**Зміст**

**1 Вступ 5**

1. Про дану інструкцію 5
2. Авторське право 5
3. Право на внесення змін 5

**2 Техніка безпеки 5**

1. Позначення інструкцій з техніки безпеки 5
2. Кваліфікація персоналу 6
3. Роботи з електроустаткуванням 7
4. Транспортування 7
5. Роботи з монтажу/демонтажу 7
6. Під час експлуатації 8
7. Роботи з технічного обслуговування 9
8. Обов'язки користувача 9

**3 Застосування/використання 9**

1. Область застосування 9
2. Застосування за призначенням 10

**4 Опис виробу 10**

1. Конструкція 10
2. Електронний модуль 10
3. Функція здвоєного насоса/застосування з розгалуженою трубою 12
4. Додаткові функції 16
5. Модифікації 17
6. Розшифровка найменування 17
7. Технічні характеристики 17
8. Комплект постачання 19
9. Аксесуари 19
10. Допустимі зусилля та моменти на фланцях насосів 19

**5 Транспортування та зберігання 20**

1. Постачання 20
2. Транспортування 20
3. Зберігання 22

**6 Монтаж та електропідключення 22**

1. Кваліфікація персоналу 22
2. Обов'язки користувача 22
3. Підготовка монтажу 23
4. Установка насосного агрегату на фундаменті 23
5. Система трубопроводів 25
6. Вивірка агрегату 26
7. Електропідключення 30
8. Запобіжні пристрої 37

**7 Введення в експлуатацію 37**

1. Кваліфікація персоналу 38
2. Заповнення та видалення повітря 38
3. Встановлення здвоєного насоса/розгалуженої труби 39
4. Налаштування потужності насоса 39
5. Увімкнення насоса 40
6. Характеристики після включення 40
7. Налаштування способу регулювання 41

**8 Експлуатація 42**

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 3 |

1. Елементи управління 42
2. Структура дисплея 43
3. Пояснення стандартних символів 43
4. Символи на малюнках/вказівках 44
5. Режими індикації 44
6. Інструкції з експлуатації 47
7. Вказівник елементів меню 51

**9 Виведення з роботи 57**

1. Вимкнення насоса та тимчасове виведення з роботи 57
2. Виведення з роботи та приміщення на зберігання 58

**10 Технічне обслуговування/ремонт 58**

1. Кваліфікація персоналу 58
2. Контроль експлуатації 59
3. Роботи з технічного обслуговування 59
4. Випорожнення та очищення 59
5. Демонтаж 60
6. Монтаж 64

**11 Запчастини 69**

11. 1 Каталог запчастин 70

**12 Несправності, причини та способи усунення 71**

1. Механічні несправності 72
2. Коди помилок, індикація на дисплеї 74
3. Квітування помилок 78
4. **Заводські налаштування 84**
5. **Утилізація 84**
6. Олії та змащувальні речовини 84
7. Водогліколева суміш 84
8. Одяг захисний 85
9. Інформація про збирання електричних та електронних виробів 85

|  |  |
| --- | --- |
| **4** | WILO SE 2020-10 |

Вступ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Введення**  **1.1 Про дану інструкцію** | Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною складовою виробу. Перед виконанням будь-яких операцій необхідно прочитати цю інструкцію; вона має бути завжди доступна. Точне дотримання цієї інструкції є обов'язковою умовою використання виробу за призначенням та коректного поводження з ним. Необхідно дотримуватися всіх вказівок та позначень на виробі. Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню приладу, а також редакції основних приписів з техніки безпеки та стандартів на момент друку.  Оригінальна інструкція з експлуатації складена німецькою мовою. Всі інші мови цієї інструкції є перекладом оригінальної інструкції з експлуатації. |
| **1.2 Авторське право** | Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігається за виробником. Зміст будь-якого виду не дозволяється копіювати, розповсюджувати, незаконно використовувати з метою конкурентної боротьби та передавати третім особам. |
| **1.3 Право на внесення змін** | Виробник зберігає всі права на внесення технічних змін у виріб або окремі елементи конструкції. Використані зображення можуть відрізнятися від оригіналу та служать для ілюстрації виробу в якості прикладу. |
| **2 Техніка безпеки** | У цьому розділі містяться основні вказівки окремих фаз життєвого циклу. Недотримання цих вказівок спричиняє такі загрози:   * загроза травмування людей електричним струмом, механічних і бактеріологічних впливів; * загроза забруднення навколишнього середи при витоках небезпечних матеріалів; * матеріальні збитки; * відмова важливих функцій виробу.   У разі недотримання цих вказівок не приймаються позови на відшкодування збитків.  **Додатково дотримуватись інструкцій та вказівок з техніки безпеки у наведених нижче розділах!** |
| **2.1 Позначення інструкцій з техніки безпеки** | У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються інструкції з техніки безпеки для запобігання шкоді, заподіяній майну та людям. Ці інструкції з техніки безпеки представлені різними способами:   * Інструкції по техніці безпеки щодо шкоди людям починаються з сигнального слова, **супроводжуються відповідним символом** і наведені на сірому фоні.   **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Вид та джерело небезпеки!**  Прояви небезпеки та інструкції щодо її запобігання.   * Інструкції по техніці безпеки щодо шкоди майну починаються із сигнального слова **без** символу. |
|  | **УВАГА**  **Вид та джерело небезпеки!**  Прояви чи інформація. |
|  | ***Попереджувальні символи***  **НЕБЕЗПЕЧНО**!  Ігнорування призводить до смерті чи тяжких травм!  **ОБЕРЕЖНО!**  Ігнорування може призвести до (тяжких) травм! |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Техніка безпеки  **УВАГА!**  Ігнорування може призвести до матеріальних збитків, можливо повне руйнування.  **ПОВІДОМЛЕННЯ!**  Корисна вказівка щодо використання виробу.  ***Символи***  У цьому посібнику використовуються наведені нижче символи. | |
|  |  | Небезпечна електрична напруга |
|  | Загальний попереджувальний символ |
|  | Попередження про затискання |
|  | Попередження про різані травми |
|  | Попередження про гарячі поверхні |
|  | Попередження про високий тиск |
|  | Попередження про підвішений вантаж |
|  | Засоби індивідуального захисту: використовувати захисну каску |
|  | Засоби індивідуального захисту: використовувати захисне взуття |
|  | Засоби індивідуального захисту: використовувати захисні рукавички |
|  | Засоби індивідуального захисту: використовувати респіратор |
|  | Засоби індивідуального захисту: використовувати захисні окуляри |
|  | Корисна вказівка |
| **2.2 Кваліфікація персоналу** | Персонал повинен виконати наступне.   * Пройти інструктаж щодо місцевих розпоряджень стосовно запобігання нещасних випадків. * Прочитати і засвоїти інструкцію по монтажу і експлуатації.   Персонал повинен мати професійну підготовку у таких областях.   * Роботи з електрообладнанням: роботи з електрообладнанням повинен виконувати лише електрик. * Монтаж/демонтаж повинен виконувати спеціаліст, навчений поводженню з необхідними інструментами та потрібними кріпильними матеріалами. | |

|  |  |
| --- | --- |
| 6 | WILO SE 2020-10 |

Техніка безпеки

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Визначення "електрик"***  Електриком є особа з відповідною спеціальною освітою, знаннями та досвідом, який може розпізнати **та** уникнути небезпеки під час роботи з електрикою. |
| **2.3 Роботи з електроустаткуванням** | * Виконання робіт з електрообладнанням слід доручати спеціалісту-електрику. * При приєднанні до електромережі необхідно дотримуватися місцевих розпоряджень, а також вимог місцевого підприємства енергопостачання. * Перед початком будь-яких робіт від’єднати виріб від електромережі і захистити від несанкціонованого повторного включення. * Персонал зобов'язаний пройти інструктаж по виконанню електричного підключення, а також щодо варіантів вимкнення виробу. * Необхідно дотримуватися технічних даних, наведених в цій інструкції з монтажу та експлуатації, а також на фірмовій табличці. * Заземлити виріб. * При приєднанні до електричних розподільчих пристроїв необхідно дотримуватись приписів виробника. * Пошкоджені кабелі електроживлення слід замінити. Звертатися за консультацією до технічного відділу. |
| **2.4 Транспортування** | * Використати засоби захисту:   – захисні рукавички, що оберігають від порізів;  – захисне взуття;  – закриті захисні окуляри;  – захисну каску (при використанні підйомних пристроїв).   * Застосовувати тільки відповідні чинним розпорядженням і допущені до експлуатації стропувальні пристрої. * Вибирати стропувальні пристосування з врахуванням конкретних умов (Погодні умови, точка стропування, навантаження і т. д.). * Завжди закріплювати стропувальні пристосування в передбачених точках стропування (наприклад, підйомні вуха). * Розташувати підйомний пристрій так, щоб під час застосування забезпечити його стійкість. * При застосуванні підйомних пристроїв в випадку необхідності (наприклад, при недостатньому огляді) слід залучити другу людину, яка координуватиме процес. * Людям забороняється перебувати під підвішеними вантажами. **Не** переміщати вантажі над робочими майданчиками, де перебувають люди.   **Під час транспортування та перед монтажем звернути увагу на таке.**   * Забороняється братися за всмоктувальний або напірний патрубки або інші отвори. * Уникати проникнення сторонніх предметів. Для цього не можна знімати захисні кожухи та упаковку, доки це не буде необхідним для монтажу. * Упаковка і кришки всмоктуючих і зливних отворів можуть зніматися задля контролю. Потім їх необхідно встановити на колишнє місце, оскільки це необхідно для захисту насоса та безпеки! |
| **2.5 Роботи з монтажу/демонтажу** | * Використати наступні засоби захисту:   – захисне взуття;  – захисні рукавички, що оберігають від порізів;  – захисну каску (при використанні підйомних пристроїв).   * Дотримуватися законів, які діють на місці застосування, і приписів по техніці безпеки та запобіганню нещасним випадкам. * Дотримуватися послідовності дій по зупинці виробу/установки, наведені в інструкції з монтажу та експлуатації. * Від’єднати виріб від електромережі і захистити від несанкціонованого повторного включення. * Усі обертові частини повинні бути зупинені. * Закрити засувки в припливному отворі і напірному трубопроводі. * У закритих приміщеннях забезпечити достатню вентиляцію. * Ретельно очистити виріб. Дезінфікувати вироби, які використовувалися в небезпечних для здоров'я рідинах, що перекачуються! |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 7 |

Техніка безпеки

|  |  |
| --- | --- |
| **2.6 Під час експлуатації** | * Переконатися, що під час всіх зварювальних робіт або робіт з електричними пристроями відсутня небезпека вибуху. * Використати засоби захисту:   – захисне взуття;  – захисну каску (при використанні підйомних пристроїв).   * Забороняється перебувати в робочої зоні виробу. Під час експлуатації в робочій зоні не повинні знаходитися люди. * Оператор повинен негайно повідомляти про будь-які несправності або неполадки старшій відповідальній особі. * Оператор зобов'язаний виконати негайне відключення при виникненні наступних загрозливих для безпеки несправностей:   - Вихід з ладу запобіжних та контрольних пристроїв;  - Пошкодження деталей корпусу;  - Пошкодження електричних пристроїв.   * Відкрити всі засувки зі всмоктуючої сторони і з напірної сторони трубопроводу. * Негайно усунути витоки рідини, що перекачується і експлуатаційних матеріалів та виконати утилізацію відповідно до місцевих діючих директив. * Зберігати інструменти і інші предмети тільки в відведених місцях.   ***Термічні небезпеки***  Більшість поверхонь насоса та приводу можуть сильно нагріватися під час експлуатації.  Відповідні поверхні залишаються гарячими і після вимкнення агрегату. Торкатися цих поверхонь з крайньою обережністю. При необхідності контакту з гарячими поверхнями носити захисні рукавички.  Переконатися, що при інтенсивних контактах шкіри з водою, що зливається, ця вода не надто гаряча.  За допомогою відповідних пристроїв захистити від торкання компоненти конструкції, які можуть сильно нагріватися.  ***Небезпека внаслідок затискання одягу чи предметів***  Щоб уникнути небезпеки, що виходить від частин виробу, що обертаються, виконати наступне.   * Не носити вільну або оброблену бахромою одежу або прикраси. * Не демонтувати пристрої захисту від випадкового контакту з рухомими частинами (наприклад, кожух муфти). * Вводити виріб в експлуатацію тільки з цими встановленими пристроями захисту. * Пристрої захисту від випадкового контакту з частинами що рухаються дозволяється знімати лише після зупинки агрегату.   ***Небезпека внаслідок дії шуму***  Дотримуватися чинних приписів з техніки безпеки та захисту здоров'я. Якщо виріб працює в дозволених умовах експлуатації, користувач повинен виміряти звуковий тиск.  При звуковому тиску 80 дБ(A) та вище необхідно виконувати вказівку, наведену у правилах внутрішнього трудового розпорядку. Також в цьому разі користувач зобов'язаний вжити зазначені далі профілактичні заходи.   * Поінформувати обслуговуючий персонал. * Надати засоби захисту органів слуху.   При звуковому тиску 85 дБ(A) і вище, користувач повинен виконати вказане далі.   * Надати припис носити засоби захисту органів слуху. * Позначити зони з високим рівнем шуму. * Прийняти заходи по зниження шуму (наприклад, ізоляція, шумозахисні стіни). |
| 8 | WILO SE 2020-10 |

Застосування/використання

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Витоки***  Дотримуватися місцевих стандартів та розпоряджень. Для захисту людей та навколишнього середовища від небезпечних (вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) речовин, не допускати витоків у насосі.  Виключити можливість сухого ходу насосу. Сухий хід може зруйнувати ущільнення валу і цим стати причиною витоків. |
| **2.7 Роботи з технічного обслуговування** | * Використати наступні засоби захисту:   – закриті захисні окуляри;  – захисне взуття;  – захисні рукавички, що оберігають від порізів.   * Виконувати тільки ті роботи по технічному обслуговуванню, які описані в даній інструкції з монтажу та експлуатації. * Для технічного обслуговування і ремонту дозволяється використовувати лише оригінальні частини виробника. Використання неоригінальних елементів звільняє виробника від будь-якої відповідальності. * Негайно усувати витік рідини, що перекачується і експлуатаційних матеріалів та виконати утилізацію відповідно до місцевих діючих директив. * Зберігати інструмент в передбачених для цього місцях. * Після завершення робіт всі запобіжні і контрольні пристрої повернути на місце та перевірити правильність функціонування. |
| **2.8 Обов'язки користувача** | Користувач зобов'язаний виконати наступне.   * Надати в розпорядження інструкцію по монтажу і експлуатації на мові, зрозумілій персоналу. * Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт. * Постійно підтримувати в читальному стані розміщені на виробі попереджувальні знаки та таблички із вказівками. * Інформувати персонал щодо принципів функціонування установки. * Виключити небезпеку ураження електричним струмом. * Забезпечити небезпечні елементи конструкції (дуже низької або високої температури, що обертаються і т. д.) наданим замовником захистом від випадкового дотику. * Позначити і обгородити небезпечну зону. * Розподілити обов'язки персоналу для забезпечення безпечного технологічного процесу   Не допускати до виробу дітей та осіб віком до 16 років або з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями! Особи молодші 18 років повинні працювати під наглядом фахівця! |
| **3 Застосування/використання**  **3.1 Область застосування** | Насоси із сухим ротором серії Wilo - Yonos GIGA - N призначені для застосування як циркуляційні насоси у складі обладнання для будівель і споруд.  Насоси Wilo - Yonos GIGA - N дозволяється використовувати у вказаних далі сферах.   * Системи нагріву води і опалення. * Контури циркуляції охолоджувальної і холодної води. * Промислові циркуляційні установки. * Системи циркуляції теплоносія. * Іригація.   Насоси дозволяється використовувати тільки в рідинах, що перекачуються, вказаних у розділі «Технічні характеристики».  ***Встановлення всередині будівлі***  Типовими місцями для монтажу є технічні приміщення у будинках з іншими інженерними установками. Безпосереднє встановлення насоса в приміщеннях, призначених для іншого використання (житлові та робочі приміщення), не передбачено. Місце для встановлення має бути сухим, добре провітрюваним, із захистом від замерзання. |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 9 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Монтаж поза будинком (зовнішній монтаж)***   * Встановити насос в корпусі для захисту від атмосферних впливів. Враховувати температуру довкілля. Допустимі значення температури навколишнього середовища при зовнішньому монтажі див. у таблиці «Технічні характеристики». * Захистити насос від атмосферних впливів, таких як прямі сонячні промені, дощ, сніг. * Прийняти належні заходи для запобігання утворенню конденсату.   До застосування за призначенням відноситься дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, що виходить за межі зазначених вимог, вважається застосуванням не за призначенням. |
| **3.2 Застосування за призначенням** | **ОБЕРЕЖНО! Неналежне застосування насоса може стати причиною небезпечних ситуацій та матеріальних збитків.**   * Категорично забороняється використовувати насос для перекачування рідин, не допущених виробником. * Присутні в рідині, що перекачується неприпустимі речовини можуть пошкодити насос. Тверді абразивні домішки (наприклад, пісок) підвищують зношення насоса. * Забороняється тримати поблизу виробу легкозаймисті матеріали/рідини. * Категорично заборонено доручати виконання робіт неуповноваженим особам. * Категорично заборонено використовувати виріб в цілях, що виходять за межі описаної сфери застосування. * Категорично заборонено самовільно переобладнувати виріб. * Використовувати тільки схвалені приладдя і оригінальні запасні частини. |
| **4 Опис виробу**  **4.1 Конструкція** | Насос Wilo - Yonos GIGA - N є одноступеневим відцентровим насосом типу Back-Pull-Out зі спіральним корпусом для горизонтального монтажу. Характеристики потужності та розміри згідно з EN 733.  Привід оснащений вбудованою електронною системою регулювання частоти обертання. Це дозволяє оптимально змінювати потужність насоса в залежності від потреби системи, що забезпечує особливо економічну експлуатацію насоса. |
| **4.1.1 Гідравлічна частина** | Насос складається з радіально розділеного спірального корпусу з опціональними змінними стаціонарними кільцями щілинного ущільнення та прилитих ніжок. Робоче колесо – закрите, радіального типу. Вал насоса встановлений у радіальних шарикопідшипниках, змащених консистентним мастилом. |
| **4.1.2 Привід** | В якості приводу використовуються електродвигуни змінного струму з вбудованим частотним перетворювачем. |
| **4.1.3 Ущільнення** | Ущільнення насоса щодо рідини, що перекачується, забезпечується торцевим ущільненням згідно EN 12756. |
| **4.2 Електронний модуль** | Залежно від перепаду тиску та налаштованого способу регулювання електронний модуль регулює частоту обертання насоса так, щоб вона відповідала заданому значенню, яке встановлюється в межах допустимого діапазону регулювання.  Гідравлічна потужність постійно коригується відповідно до зміни витрат потужності установки. Зміна витрат викликається, зокрема, використанням термостатичних вентилів чи змішувачів.  Далі вказано суттєві переваги електронного регулювання.   * Економія енергії при одночасному скороченні експлуатаційних видатків. * Не потрібні вихідні клапани скидання тиску. * Зменшується рівень шумів потоку води. |
| 10 | WILO SE 2020-10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1,5…7,5 кВт | * Насос підлаштовується під експлуатаційні вимоги що змінюються. | |
| 1 | Точки кріплення кришки |
| 2 | Кнопка керування |
| 3 | Інфрачервоне вікно |
| 4 | Клеми управління |
| 5 | Дисплей |
| 6 | DIP – перемикач |
| 7 | Силові клеми (мережеві клеми) |
| 8 | Інтерфейс для IF-модуля |
|  |  |
| 11…22 кВт |  |  |
|  |  |
| *Fig. 1:* Електронний модуль, огляд  **4.2.1 Способи регулювання** |  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Інформацію про налаштування способу регулювання та відповідних параметрів див. у розділі «Експлуатація» та в розділі «Налаштування способу регулювання». | |
|  | Доступні способи регулювання  ***Постійний перепад тиску (∆p-c)***  При цьому способі регулювання підтримується постійний напір, що відповідає заданому значенню перепаду тиску HS. Регулювання здійснюється незалежно від подачі та до досягнення максимальної характеристики.  Q = подача  H = перепад тиску (мін./макс.)  HS = задане значення перепаду тиску | |
| *Fig. 2:* Спосіб регулювання ∆p-c |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 11 |

Опис виробу

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Постійна частота обертання (режим керування)***  Частота обертання насоса може підтримуватися на постійному значенні між nmin і nmax. Режим роботи «Режим управління» відключає решту способів регулювання. |
| *Fig. 3:* Режим керування |  |
|  | ***PID- регулювання***  При використанні інших датчиків або при занадто великій відстані між датчиками та насосом стандартні способи регулювання не можна застосувати. Для таких випадків передбачено функцію PID - Control (**P**roportional **I**ntegral **D**ifferential - пропорційно-інтегральне диференціальне управління).  Завдяки оптимально підібраній комбінації окремих компонентів регулювання користувач може досягти швидкого реагування та стійкості регулювання без постійного відхилення від заданого значення. Вихідний сигнал вибраного датчика може набувати будь-яке проміжне значення. Досягнуте фактичне значення (сигнал датчика) відображається на сторінці стану меню у відсотках (100% = максимальний діапазон вимірювання датчика). |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Зазначене значення у відсотках лише опосередковано відповідає поточному тиску насоса (-ів).**  Максимальний тиск може бути досягнутий вже при сигналі датчика < 100 %. |
| **4.3 Функція здвоєного насоса/ застосування з розгалуженою трубою** |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Описані в цьому розділі характеристики доступні лише в тому випадку, якщо використовується внутрішній інтерфейс MP (MP = Multi Pump). |
|  | Регулювання обох насосів відбувається через основний насос.  У разі виникнення несправності одного насоса інший насос працює за заданими параметрами регулювання основного насоса. Після повної відмови основного насоса резервний насос працює із частотою обертання аварійного режиму. Частоту обертання аварійного режиму можна налаштувати в меню <5.6.2.0> (див. розділ «Експлуатація при перериванні зв'язку»).  Дисплей основного насоса показує стан подвійного насоса. Для резервного насоса дисплей показує SL.  У прикладі основним насосом є лівий (якщо дивитись у напрямку потоку) насос. Підключити диференціальний датчик тиску до цього насоса.  Точки вимірювання диференціального датчика тиску повинні знаходитись у спільній збірній трубі з всмоктувальної сторони та з напірної сторони двонасосної установки. |
| *Fig. 4:* Приклад: підключення диференціального датчика тиску в установці розгалуженої труби |  |
| 12 | WILO SE 2020-10 |

Опис виробу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Інтерфейсний модуль (IF-модуль)***  Для зв'язку між насосами та системою управління будівлею потрібен IF-модуль (приладдя), що вставляється у відсік з клемами.  Зв'язок між основним та резервним насосами здійснюється через внутрішній інтерфейс (клема: MP).  У насосів у системах з розгалуженими трубопроводами, в яких електронні модулі пов'язані один з одним через внутрішній інтерфейс, IF-модуль потрібен лише для основних насосів. | | |
| **Зв'язок** | **Основний насос** | **Резервний насос** |
| PLR/ інтерфейсний перетворювач | IF-модуль PLR | IF- модуль не потрібний |
| Мережа LONWORKS | IF-модуль LON | IF- модуль не потрібний |
| BACnet | IF-модуль BACnet | IF- модуль не потрібний |
| Modbus | IF-модуль Modbus | IF- модуль не потрібний |
| Шина CAN | IF-модуль CAN | IF- модуль не потрібний |
| *Табл. 1:* IF-модулі | | |
| *Fig. 5:* Встановлення IF-модуля |  | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Порядок дій та докладні пояснення щодо введення в експлуатацію, а також конфігурація IF-модуля на насосі описані в інструкції з монтажу та експлуатації IF-модуля. | | |
| **4.3.1 Режими роботи** | ***Основний/резервний режим роботи***  Працює завжди лише один насос. Кожен із двох насосів видає розрахункову потужність. Інший насос передбачений у разі несправності або використовується після зміни роботи насосів. | | |
| **4.3.2 Властивості у двонасосному режимі роботи** |
|  | ***Зміна роботи насосів***  У режимі роботи здвоєного насоса з постійними інтервалами відбувається зміна роботи насосів (періодичність регулюється; заводське налаштування: 24 год).  Зміна роботи насосів може ініціюватися таким чином:   * всередині, з управлінням по часу (меню <5.1.3.2> + <5.1.3.3>); * ззовні (меню <5.1.3.2>) по позитивному фронту сигналу на контакті AUX; * вручну (меню <5.1.3.1>).   Ручна або зовнішня зміна роботи насосів можлива не раніше ніж через 5 секунд після останньої зміни.  Активація зовнішньої зміни роботи насосів деактивує зміну роботи насосів із внутрішнім керуванням за часом.  Схематичний опис зміни роботи насосів:   * насос 1 обертається (чорна лінія); * насос 2 включається з мінімальною частотою обертання, незабаром досягаючи заданого значення (сіра лінія); * насос 1 вимикається; * насос 2 продовжує працювати до наступної зміни роботи насосів. | | |
| *Fig. 6:* Зміна роботи насосів, схема |
|  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  У режимі керування слід враховувати незначне збільшення витрат. Зміна роботи насосів залежить від часу розгону та триває, як правило, 2 секунди. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 13 |

Опис виробу

|  |  |
| --- | --- |
|  | У режимі регулювання можливі деякі коливання напору, але насос 1 адаптується до умов, що змінюються. Зміна роботи насосів залежить від часу розгону та триває, як правило, 4 секунди. |
| ***Характеристики входів та виходів***  Вхід фактичного значення In1, вхід заданого значення In2   * на основному насосі: впливає на весь агрегат.   Extern off (зовнішнє вимкнення)   * При налаштуванні на основному насосі (меню <5.1.7.0>): впливає в залежності від налаштування в меню <5.1.7.0> тільки на основний насос або основний та резервний насоси. * При налаштуванні на резервному насосі: впливає тільки на резервний насос. |
| *Fig. 7:* Характеристики входів та виходів |  |
|  | ***Сигналізація несправності/робочого стану***  Роздільна (ESM) або узагальнена сигналізація несправності (SSM)  Для центральної панелі керування можна підключити узагальнену сигналізацію несправності (SSM) до основного насоса. При цьому контакт може бути задіяний лише на основному насосі. Індикація діє для всього агрегату.  Для роздільної сигналізації несправності контакт має бути задіяний на кожному насосі.  На основному насосі (або за допомогою IR-монітора/IR-модуля) можна запрограмувати цей сигнал як роздільну (ESM) або узагальнену сигналізацію несправності (SSM): меню <5.1.5.0>.  Функція EBM / SBM - "Готовність", "Експлуатація", "Увімкнення мережі" - налаштовується в меню <5.7.6.0> на основному насосі. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  "Готовність" означає, що насос може працювати, несправностей немає.  "Експлуатація" означає, що електродвигун працює.  "Увімкнення мережі" означає, що наявна мережева напруга. |
|  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо для EBM / SBM було вибрано функцію «Експлуатація», кожен виконаний короткочасний запуск насосів Pump Kick на кілька секунд викликає повідомлення. |
|  | ***Можливості керування на резервному насосі***  На резервному насосі неможливо змінювати налаштування, крім Extern off та «Блокування/деблокування насоса». |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо в режимі здвоєного насоса один з електродвигунів знеструмлений, вбудована система керування здвоєними насосами не працює. |
| **4.3.3 Експлуатація при перериванні зв'язку** | У разі переривання зв'язку між двома насосами в режимі подвійного насоса на обох дисплеях відображається код помилки E052. Протягом переривання обидва насоси працюють як одинарні насоси.  Обидва електронні модулі повідомляють про несправність за допомогою контакту ESM / SSM. |
| *14* | WILO SE 2020-10 |

Опис виробу

|  |  |
| --- | --- |
|  | Резервний насос працює в аварійному режимі (режим керування) з частотою обертання аварійного режиму, встановленою раніше на основному насосі (див. пункти меню <5.6.2.0>).  Заводське налаштування частоти обертання аварійного режиму становить приблизно 60% від максимальної частоти обертання насоса.   * Для насосів із 2-полюсним двигуном: n = 1850 об/хв. * Для насосів із 4-полюсним двигуном: n = 925 об/хв.   Після квітування індикації про помилку на час переривання зв'язку на дисплеях обох насосів з'являється індикація стану. Тим самим одночасно скидається контакт ESM / SSM.  На дисплеї резервного насоса блимає символ (насос працює в аварійному режимі).  Основний насос (колишній) надалі слідує заданим характеристикам для режиму регулювання. Резервний насос (колишній) дотримується заданих характеристик для аварійного режиму. З аварійного режиму можна вийти лише за допомогою заводських установок, усунення переривання зв'язку або увімкнення та вимкнення мережі. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Диференціальний датчик тиску підключається до основного насосу!**  Під час переривання зв'язку (колишній) резервний насос не може працювати у режимі регулювання. Якщо резервний насос працює в аварійному режимі, зміни на електронному модулі неможливі. Після усунення переривання зв'язку насоси знову приступають до функціонування в стандартному режимі здвоєного насоса, як і до несправності. |
|  | ***Характеристики резервного насосу***  Вихід із аварійного режиму на резервному насосі   * Виклик заводських установок   Якщо під час переривання зв'язку виведення (колишнього) резервного насоса з аварійного режиму здійснюється шляхом виклику заводських установок, після запуску (колишній) резервний насос починає роботу із заводськими установками одинарного насоса. При цих установках насос працює в режимі Δp-c з напором приблизно вдвічі нижче максимального. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **За відсутності сигналу датчика (колишній) резервний насос працює з максимальною частотою обертання.**  Уникнути цього допоможе шлейфування сигналу диференціального датчика тиску від (колишнього) основного насоса. У звичайному режимі здвоєного насоса сигнал датчика, що надходить на резервний насос, ігнорується. |
|  | * Вимкнення/увімкнення мережі   Якщо під час переривання зв'язку (колишній) резервний насос виводиться з аварійного режиму шляхом вимкнення та включення мережі, то після запуску (колишній) резервний насос починає роботу згідно з останніми заданими характеристиками для аварійного режиму, отриманими від основного насоса (наприклад, режим керування із заданою частотою обертання або off).  ***Характеристики основного насосу***  Вихід із аварійного режиму на основному насосі   * Виклик заводських установок   Якщо під час переривання зв'язку на (колишньому) основному насосі виконується виклик заводських установок, після запуску він починає роботу із заводськими установками одинарного насоса. При цих установках насос працює в режимі Δp-c з напором приблизно вдвічі нижче максимального.   * Вимкнення/увімкнення мережі |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 15 |

Опис виробу

|  |  |
| --- | --- |
|  | Якщо під час переривання зв'язку експлуатація (колишнього) основного насоса припиняється шляхом вимкнення та включення мережі, то (колишній) основний насос запускається з останніми відомими йому заданими характеристиками конфігурації здвоєного насоса. |
| **4.3.4 Блокування або розблокування насоса** | Ця функція доступна лише для двонасосного режиму. У меню <5.1.4.0> можна розблокувати насос для експлуатації або заблокувати його. Заблокований насос не можна запустити до ручного скасування блокування.  Налаштування можна виконати безпосередньо на кожному насосі або інфрачервоним інтерфейсом. Якщо насос (основний або резервний) блокується, він виходить із стану готовності.  У цьому стані помилки не сигналізуються та не відображаються. При помилці в деблокованому насосі блокований насос не запускається. Однак Pump Kick виконується, якщо цю функцію активовано. Інтервал для Pump Kick розраховується з моменту блокування насоса. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Заблокована головка насоса та активований режим спільної роботи двох насосів**  У цьому випадку не гарантується, що потрібної робочої точки буде досягнуто лише з однією головкою насоса. |
| **4.4 Додаткові функції**  **4.4.1 Pump Kick** |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **При тривалому стані спокою насоса можливе заклинювання робочого колеса у корпусі насоса.**  Функція короткочасного запуску насоса Pump Kick знижує цей ризик. Вона забезпечує можливість експлуатації насоса після тривалого стану спокою. Якщо функція Pump Kick деактивована, неможливо гарантувати надійний запуск насоса. |
|  | Функція Pump Kick виконується після закінчення періоду простою насоса або головки насоса. Інтервал налаштовується вручну в меню <5.8.1.2> насоса в діапазоні від 2 до 72 годин, з кроком в 1 годину. Заводська установка: 24 год.  Причина стану спокою не має значення. Короткочасний запуск насоса Pump Kick повторюється до керованого увімкнення насоса.  При функції здвоєного насоса (режим роботи «Основний/резервний режим роботи») це також стосується резервного насоса. Якщо налаштований у меню <5.8.1.2> інтервал часу спливає перед зміною роботи насосів, то Pump Kick виконується на резервному насосі.  Функцію Pump Kick можна деактивувати у меню <5.8.1.1>. У момент керованого увімкнення насоса відлік часу до наступного вмикання Pump Kick переривається.  Тривалість виконання Pump Kick складає 5 секунд. Протягом цього часу електродвигун обертається із настроєною частотою обертання. Частота обертання налаштовується в меню <5.8.1.3> в діапазоні від мінімальної до максимальної частоти обертання насоса. Заводське налаштування: мінімальна частота обертання. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо для EBM / SBM було вибрано функцію «Експлуатація», кожен виконаний короткочасний запуск насосів Pump Kick створює повідомлення. Відповідне повідомлення можна побачити кілька секунд. |
| 16 | WILO SE 2020-10 |

Опис виробу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  У разі виникнення помилки також робиться спроба виконання Pump Kick. | | | |
|  |  | У меню <4.2.4.0> на дисплеї відображається час, що залишився до наступного виконання Pump Kick. Це меню відображається лише при зупиненому електродвигуні. У меню <4.2.6.0> можна рахувати кількість запусків Pump Kick. Будь-які помилки, що виникають під час Pump Kick (за винятком попереджень) призводять до відключення електродвигуна. На дисплеї відображається відповідний код помилки. | | | |
| **4.4.2 Захист від перевантаження** | | Насоси оснащені електронним пристроєм захисту від перевантаження, який відключає насос у разі перевантаження.  Для збереження даних електронні модулі оснащені енергонезалежним пристроєм. Дані зберігаються за будь-якої тривалості переривання напруги мережі. При появі напруги насос продовжує роботу зі значеннями, заданими до переривання напруги. | | | |
| **4.4.3 Частота включень** | | Частоту включень можна змінити в меню <4.1.2.0> через шину CAN або IR-модуль. | | | |
|  | | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **За високої температури навколишнього середовища теплове навантаження на електронний модуль можна зменшити, знизивши частоту включень. Перемикання/внесення змін виконувати лише у стані спокою насоса (повністю зупинений електродвигун).**  Зниження частоти включень призводить до підвищення рівня шумів. | | | |
| **4.5 Модифікації** | | Якщо в меню насоса немає пункту <5.7.2.0> «Коригування значення тиску», то йдеться про будь-яку модифікацію насоса.  У цьому випадку також недоступні такі функції:   * коригування значення тиску (меню <5.7.2.0>); * підключення і відключення з оптимізацією по ККД для здвоєного насоса; * індикація прогнозованої витрати. | | | |
| **4.6 Розшифрування найменування** | |  |  |  |  |
| **Приклад : Yonos GIGA-N 40/200-15/2-R1-P5** | | | |
|  |  | Yonos | Сімейство | | |
|  |  | GIGA | Серія | | |
|  |  | N | Конструкція (консольний) | | |
|  |  | 40 | Номінальний діаметр напірного патрубка, DN | | |
|  |  | 200 | Номінальний діаметр робочого колеса, мм | | |
|  |  | 15 | Номінальна потужність P2, кВт | | |
|  |  | 2 | Число полюсів | | |
|  |  | R1 | Виконання без диференціального датчика тиску | | |
|  |  | P5 | Опція:  порожньо = муфта з проставкою  P5 = муфта без проставки | | |
| **4.7 Технічні характеристики** | | | | |  |
| **Характеристика** | **Значення** | | | **Примітки** |  |
| Діапазон частоти обертання | 750…2900 об/хв  380…1450 об/хв | | | Залежно від типу насоса |  |
| Номінальні діаметри DN | 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 (напірна сторона) | | |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 17 |

Опис виробу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Значення** | **Примітки** |
| Приєднання до трубопроводів | Фланці PN 16 | EN 1092-2 |
| Допустима температура рідини, що перекачується, мін. /макс. | -20°C…+140°C | Залежно від рідини, що перекачується |
| Температура навколишньої рідини, мін. /макс. | 0°C…+40°C | Нижчі або високі температури навколишнього середовища на запит |
| Температура зберігання, мін. /макс. | -20°C…+60°C |  |
| Макс. допустимий робочий тиск | 16 бар |  |
| Клас нагрівостійкості ізоляції | F |  |
| Клас захисту | IP55 |  |
| Електромагнітна сумісність  Створювані перешкоди згідно  Захист від перешкод згідно | EN IEC 61800-3:2018/  IEC 61800-3:2017 | Промислова зона (С2) |
| Рівень шуму 1) | L pA, 1 м < 83 дБА | відн. 20 мкПа | Залежно від типу насоса |
| Допустимі рідини, що перекачуються 2) | Вода систем опалення відповідно до VDI 2035 року.  Охолоджувальна/холодна вода.  Водогліколева суміш до 40% (частка гліколю). | Стандартне виконання  Стандартне виконання  Стандартне виконання |
| Електропідключення | 3~380В -5%/+10%, 50/60 Гц  3~400В ± 10%, 50/60 Гц  3~440В± 10%, 50/60 Гц | Підтримувані типи мережі 3) : TN, TT |
| Внутрішній електричний контур | PELV, гальванічний поділ |  |
| Регулювання частоти обертання | Вбудований частотний перетворювач |  |
| Відносна вологість повітря | При Tот. середовища = 30°C: < 90%, без конденсації  При Tот. середовища = 40°C: < 60%, без конденсації |  |
| 1)  Середнє значення рівня шуму на просторовій кубічній вимірювальній поверхні, розташованій на відстані 1 м від поверхні насоса згідно DIN EN ISO 3744  2)  Додаткові відомості про допустимі рідини, що перекачуються, див. у розділі «Рідини, що перекачуються» на наступній сторінці.  3)  Для електродвигунів потужністю від 11 до 22 кВт опціонально надаються електронні модулі для IT-мереж. Дотримання зазначених параметрів за стандартом EN 61800-3 може бути гарантовано лише для стандартного виконання мереж TN / TT. При недотриманні можуть виникнути проблеми з електромагнітною сумісністю. | | |
| *Табл. 2:* Технічні характеристики | | |
| Рідини, що перекачуються | Слід враховувати, що водогліколеві суміші або рідини, що перекачуються з в'язкістю, відмінною від в'язкості чистої води, підвищують споживану потужність насоса. Використовуйте лише суміші з інгібіторами для захисту від корозії. **Дотримуватись відповідних вказівок виробника!**   * Рідина, що перекачується не повинна містити осадових відкладень. * У випадку використання інших рідин, що перекачуються потрібний дозвіл Wilo. * Суміші з вмістом гліколю > 10% впливають на розрахунок витрати. * Для установок, що знаходяться на сучасному технічному рівні, при нормальних умовах роботи установки можна виходити із сумісності стандартного ущільнення/стандартного торцевого ущільнення з рідиною, що перекачується.   За особливих обставин можуть знадобитися спеціальні ущільнення, наприклад:  - тверді домішки, масла або агресивні по відношенню до EPDM речовини в рідині, що перекачується;  - повітря в установці і т. п. | |
| 18 | WILO SE 2020-10 | |

Опис виробу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Значення витрати, що відображається на дисплеї IR-монітора/IR-модуля або виводиться в систему керування будівлею, забороняється використовувати для регулювання роботи насоса. Це значення відбиває лише тенденцію зміни. Значення витрати виводиться не на всіх типах насосів. | | | | | | | | |
|  | **У будь-якому випадку дотримуватися вказівок у паспорті безпеки рідини, що перекачується!** | | | | | | | | |
| **4.8 Комплект постачання** | * Насос Yonos GIGA-N. * Інструкція по монтажу і експлуатації. | | | | | | | | |
| **4.9 Приладдя** | Приладдя необхідно замовляти окремо.   * IR-монітор. * IR-модуль. * IF-модуль PLR для з'єднання з PLR/інтерфейсний перетворювачем. * IF-модуль LON для з'єднання з мережею LONWORKS. * IF-модуль BACnet. * IF-модуль Modbus. * IF-модуль CAN. * Комплект диференціального датчика тиску. | | | | | | | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Підключення IF-модулів допускається лише за умови, що насос перебуває у знеструмленому стані. | | | | | | | | |
| **4.10 Допустимі зусилля та моменти на фланцях насосів** |  | | | | | | | | |
|  | DN | **Зусилля F [Н]** | | | | **Моменти M [ Н·м ]** | | | |
|  | **F x** | **F y** | **F Z** | **Σ зусиль F** | **M X** | **M Y** | **M Z** | **Σ моментів M** |
| **Напірний патрубок** | | | | | | | | |
| 32 | 315 | 298 | 368 | 578 | 385 | 263 | 298 | 560 |
| 40 | 385 | 350 | 438 | 683 | 455 | 315 | 368 | 665 |
| 50 | 525 | 473 | 578 | 910 | 490 | 350 | 403 | 718 |
| *Fig. 8:* Допустимі зусилля та моменти на фланцях насосів — насос із сірого чавуну | 65 | 648 | 595 | 735 | 1155 | 525 | 385 | 420 | 770 |
| 80 | 788 | 718 | 875 | 1383 | 560 | 403 | 455 | 823 |
| 100 | 1050 | 945 | 1173 | 1838 | 613 | 438 | 508 | 910 |
|  | 125 | 1243 | 1120 | 1383 | 2170 | 735 | 525 | 665 | 1068 |
|  | 150 | 1575 | 1418 | 1750 | 2748 | 875 | 613 | 718 | 1278 |
|  | **Всмоктуючий патрубок** | | | | | | | | |
|  | 50 | 578 | 525 | 473 | 910 | 490 | 350 | 403 | 718 |
|  | 65 | 735 | 648 | 595 | 1155 | 525 | 385 | 420 | 770 |
|  | 80 | 875 | 788 | 718 | 1383 | 560 | 403 | 455 | 823 |
|  | 100 | 1173 | 1050 | 945 | 1838 | 613 | 738 | 508 | 9100 |
|  | 125 | 1383 | 1243 | 1120 | 2170 | 735 | 525 | 665 | 1068 |
|  | 150 | 1750 | 1575 | 1418 | 2748 | 875 | 613 | 718 | 1278 |
|  | 200 | 2345 | 2100 | 1890 | 3658 | 1138 | 805 | 928 | 1680 |
|  | *Значення згідно з ISO / DIN 5199 - клас II (2002) - додаток B, серія № 1А.* | | | | | | | | |
|  | *Табл. 3:* Допустимі зусилля та моменти на фланцях насосів  Якщо не всі діючі навантаження досягають максимальних допустимих значень, одне з цих навантажень може виходити за межі звичайного граничного значення. За умови, що виконуються такі додаткові умови. | | | | | | | | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | 19 | | | |

Транспортування та зберігання

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Усі компоненти однієї сили або одного моменту досягають значення, що перевищує максимально допустиме лише у 1,4 рази. * Зусилля і момент, діючі на кожен фланець, виконують умову компенсаційного зрівняння. |
|  |  |
|  | *Fig. 9:* Компенсаційне зрівняння  Σ F ефект. та Σ M ефект. - це арифметичні суми ефективних значень обох фланців насоса (вхід та вихід). Σ F max. permitted і M max. permitted - арифметичні суми максимально допустимих значень обох фланців насоса (вхід та вихід). При компенсаційному зрівнянні алгебраїчні знаки, що стоять перед F і M, не враховуються. |
| **5 Транспортування та зберігання** |  |
| **5.1 Постачання** | Насос поставляється із заводу закріпленим на палеті та захищеним від пилу та вологи.  Після доставки весь вантаж необхідно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Виявлені недоліки зафіксувати у перевізних документах. Ще в день доставки заявити про всі недоліки транспортного підприємства або виробника. Заявлені пізніше претензії можуть бути розцінені як недійсні. |
| **5.2 Транспортування** |  |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпечно для життя через вантаж, що висить!**  Забороняється перебувати під підвішеними вантажами! Виникає небезпека отримання (важких) травм внаслідок падіння частин. Вантаж забороняється переміщати над робочими майданчиками, де перебувають люди. Позначити небезпечну зону таким чином, щоб зісковзування вантажу або його частин, а також руйнування або поломка підйомного механізму не могли призвести до небезпечних ситуацій.  Не залишати вантажі в підвішеному стані на більший час, ніж це дійсно необхідно!  Виконувати прискорення та гальмування під час підйому таким чином, щоб це не могло призвести до виникнення небезпек для людей. |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Травми рук та ніг через відсутність засобів захисту!**  Під час роботи виникає небезпека отримання (важких) травм. Використовувати такі засоби захисту:  • захисне взуття;  • захисні рукавички, що оберігають від порізів;  • закриті захисні окуляри;  • під час використання підйомних пристроїв додатково необхідно носити захисну каску. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої!**  Для підіймання та опускання насоса необхідно використовувати лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що під час підйому та опускання відсутнє заклинювання насоса. **Не** перевищувати макс. допустиму несучу |
| 20 | WILO SE 2020-10 |

Транспортування та зберігання

|  |  |
| --- | --- |
|  | здатність підйомного пристрою! Перед використанням перевірити підйомні пристрої на безвідмовність їхнього функціонування! |
|  |  |
|  | **УВАГА**  Матеріальні збитки через неналежне транспортування Для забезпечення належного налаштування здійснюється попередній монтаж всього обладнання. Падіння або некваліфіковане поводження може призвести до неправильного налаштування або погіршення робочих характеристик через деформування. Трубопроводи та арматура не пристосовані для прийняття навантаження, їх також не можна використовувати як упор при транспортуванні.  • Виконувати транспортування тільки з допущеними вантажозахоплювальними засобами. При цьому особливо стежити за стійкістю, тому що через конструктивні особливості центр ваги в насосах зміщений вгору (перетяження верхньої частини).  • При піднятті агрегату **категорично забороняється** кріпити стропувальний пристрій на валах.  • **Забороняється** використовувати встановлені на насосі або електродвигуні транспортувальні вуха для підйому всього агрегату. Вони призначені виключно для переміщення окремих елементів конструкції при монтажі та демонтажі. |
|  | Щоб уникнути пошкодження насоса, під час транспортування верхню упаковку слід видаляти лише на місці експлуатації. |
|  | **УВАГА**  **Небезпека пошкодження насоса при неправильній упаковці!**  Якщо надалі здійснюється повторне транспортування насоса, його упаковка повинна виконуватись з урахуванням безпеки насоса під час транспортування. Для цього слід використовувати оригінальну упаковку або упаковку, еквівалентну оригінальній. |
| **5.2.1 Стропування агрегату** |  |
|  | * Дотримуватися діючих національних правил техніки безпеки. * Застосовувати відповідні чинним розпорядженням і допущені до експлуатації стропувальні пристрої. * Вибирати стропувальні пристрої з врахуванням конкретних умов (Погодні умови, точка стропування, навантаження і т. д.). * Закріплювати стропувальні пристрої тільки в точці стропування. Кріплення повинне виконуватися за допомогою карабіну. * Категорично забороняється простягати стропувальний пристрої без захисту через або крізь транспортувальні вуха. * Категорично забороняється розташовувати стропувальні пристрої без захисту над гострими краями. * Використовувати підйомний пристрій з достатньою несучою здатністю. * Необхідно забезпечити стійкість підйомного пристрою при його застосуванні. * При застосуванні підйомних пристроїв в випадку необхідності (наприклад, при недостатньому огляді) залучити другу людину, яка координуватиме процес. * При піднятті пам'ятати про те, що додавання тягового зусилля під кутом призводить до зниження здатності навантаження стропувального пристосування. Безпека та максимальна ефективність використання ресурсу стропового пристосування гарантуються тільки при вертикальному додаванню навантаження до всіх вантажонесучих елементів. При необхідності використовувати підйомний важіль, на якому стропувальне пристосування можна буде привести у вертикальне положення. * **Забезпечити вертикальний підйом вантажу!** * **Запобігти коливанню піднятого вантажу!** |
| *Fig. 10:* Стропування агрегату |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 21 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |
| --- | --- |
| **5.3 Зберігання** |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Порушення правил зберігання може спричинити пошкодження обладнання!**  Пошкодження, що виникли внаслідок порушення правил зберігання, виключають гарантію та відповідні зобов'язання. |
|  | * Складське приміщення повинно бути:   – сухим;  – чистим;  – добре провітрюється;  – без вібрацій;  – без вологи;  – без різких чи сильних перепадів температур.   * Зберігати виріб, захищаючи його від механічних ушкоджень. * Оберігати підшипники і муфти від потрапляння піску, гравію і інших сторонніх предметів. * Для уникнення появи іржі і заїдання підшипників змастити агрегат. * Провертати приводний вал на кілька оборотів вручну не рідше одного разу на тиждень.   ***Зберігання терміном понад три місяці***  Далі вказані додаткові запобіжні заходи.   * Для захисту від корозії покрити всі обертові деталі придатним захисним матеріалом. * Для уникнення утворення канавок на підшипниках і склеювання слід щотижня обертати вал насоса. * Якщо насос буде зберігатися на складі довше одного року, слід проконсультуватися з компанією Wilo щодо необхідних заходів для консервації. |
| **6 Монтаж та електропідключення** |  |
| **6.1 Кваліфікація персоналу** | * Роботи з електрообладнанням: роботи з електрообладнанням повинен виконувати лише електрик. |
| **6.2 Обов'язки користувача** | * Дотримуватися місцевих діючих приписів щодо запобігання нещасним випадкам та правил безпеки від професійних об'єднань. * Дотримуватися всіх приписів, що стосуються робіт з важкими вантажами, що підвішуються. * Надати в розпорядження засоби захисту і переконатися, що персонал ними користується. * Запобігати гідравлічним ударам!   У довгих напірних трубопроводах можуть бути гідравлічні удари. Ці гідравлічні удари можуть спричинити руйнування насоса!   * Щоб забезпечити надійне і функціональне кріплення, конструкція/фундамент повинні мати достатню міцність. Відповідальність за підготовку та належне виконання конструкції/фундаменту несе користувач! * Перевірити комплектність і правильність наявної проектної документації (монтажні схеми, виконання робочого простору, умови подачі води). |
| 22 | WILO SE 2020-10 |

|  |  |
| --- | --- |
| **6.3 Підготовка монтажу** |  |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування людей та пошкодження матеріальних цінностей у разі неналежних дій!**  • У жодному разі не встановлювати насосний агрегат на незакріплені або недостатньо міцні поверхні.  • При необхідності виконати промивання системи трубопроводів. Забруднення можуть вивести насос із ладу.  • Виконувати монтаж лише після завершення всіх зварювальних робіт, паяння та промивання системи трубопроводів, якщо це потрібно.  • Дотримуватись мінімальної осьової відстані між стінкою та кожухом вентилятора електродвигуна: 200 мм + діаметр кожуха вентилятора.  • Забезпечити вільний доступ до радіатора електронного модуля. |
|  | * Встановлювати насос (у стандартному виконанні) в чистих, добре провітрюваних, невибухонебезпечних приміщеннях, у яких температура не опускається нижче нуля, а також забезпечений захист від несприятливих погодних умов та пилу. * Встановити насос в легкодоступному місці. Це спрощує проведення наступних перевірок, технічного обслуговування (наприклад, заміна торцевого ущільнення) або заміни. * Над місцем установки великого насосу повинен бути встановлений пересувний кран або прилад для закріплення підйомного пристрою. |
| **6.4 Встановлення насосного агрегату на фундаменті** |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека майнової та матеріальної шкоди!**  Дефектний фундамент або неправильне встановлення агрегату на основі можуть призвести до несправності насоса. Неправильне встановлення виключає відповідальність за гарантією.  • Встановлення насосного агрегату доручайте виключно кваліфікованому персоналу.  • Усі фундаментні роботи необхідно проводити за участю спеціаліста з роботи з бетоном. |
| **6.4.1 Фундамент** |  |
|  | Фундамент повинен витримувати постійне навантаження агрегату, встановленого на опорну раму. Щоб на опорну раму і агрегат не вплинула напруга, фундамент повинен бути рівним. Wilo рекомендує використовувати для цього високоякісний бетон без усадки, достатньої товщини. Такий фундамент дозволить уникнути передачі вібрацій.  Фундамент повинен бути в змозі поглинати зусилля, що виникають, вібрації і поштовхи. |
| *Fig. 11:* Встановлення агрегату на фундаменті | Орієнтовні значення для розрахунку фундаменту:   * в 1,5-2 рази важче агрегату; * ширина і довжина прибл. на 200 мм більше розмірів опорної рами.   Опорну раму забороняється деформувати чи притягувати до поверхні фундаменту. Підперти опорну раму таким чином, щоб не порушувалося її початкове налаштування.  Підготуйте отвори для анкерних болтів. Для цього у відповідних місцях необхідно розмістити у фундаменті вертикально трубні втулки. Діаметр трубних втулок складає прибл. 2½ діаметра гвинтів. Це дозволить вкрутити гвинти в їх кінцеву позицію.  Wilo рекомендує попередньо заливати фундамент до рівня близько 25 мм нижче запланованої висоти. Перед затвердінням бетонного фундаменту слід належним чином сформувати контур поверхні. Після твердіння бетону видалити трубні втулки. |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 23 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |
| --- | --- |
|  | Під час заливання опорної рами вертикально та рівномірно вставити у фундамент сталеві стрижні. Необхідна кількість сталевих стрижнів залежить від розміру опорної рами. Стрижні повинні входити до опорної рами на 2/3 її товщини. |
| **6.4.2 Підготовка опорної рами для анкерного кріплення** |  |
|  | * Ретельно очистити поверхню фундаменту. * на кожний отвір в поверхні фундаменту укласти компенсаційні шайби (товщиною 20-25 мм). Як альтернатива допускається використання нівелірних гвинтів. * При відстані між кріпильними отворами ≥ 800 мм укласти додаткові підкладні пластини в центрі опорної рами. * Укласти опорну раму і вирівняти її в обох напрямках за допомогою додаткових компенсаційних шайб. * Виставити агрегат при установці на фундаменті за допомогою рівня (на валу/напірному патрубку). Опорна рама має розташовуватися горизонтально. Допуск: 0,5 мм на метр. * Ввести анкерні болти в передбачені для цього отвори. |
| *Fig. 12:* Компенсаційні шайби на поверхні фундаменту |
|  |
| *Fig. 13:* Нівелірні гвинти на поверхні фундаменту |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Анкерні болти повинні підходити до отворів кріплення опорної рами.**  Вони повинні відповідати вимогам відповідних стандартів та мати довжину, достатню для надійної фіксації у фундаменті. |
|  | * Залити анкерні болти бетоном. Після схоплювання бетону рівномірно затягнути анкерні болти. * Виставити агрегат таким чином, щоб трубопроводи можливо було підключити до насоса без створення механічної напруги. |
| *Fig. 14:* Нівелювання та вирівнювання опорної рами |  |
|  |  |
| *Fig. 15:* Анкерний болт |  |
| **6.4.3 Заливання опорної рами** | Після закріплення опорну раму можна заливати бетоном. Заливка знижує коливання до мінімуму.   * Перед заливкою бетоном зволожити поверхню фундаменту. * Для заливання використовувати відповідний безусадковий розчин. * Залити розчин через отвори в опорний рамі. При цьому слід уникати утворення порожнин. * Фундамент і опорну раму необхідно облицювати. * Після затвердіння перевірити міцність посадки анкерних болтів. * Для захисту від вологи незахищені поверхні фундаменту покрити фарбою. |
| *24* | WILO SE 2020-10 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |
| --- | --- |
| **6.5 Система трубопроводів** | Під'єднання до патрубків насоса закриті ковпачками, що забезпечують захист від проникнення в насос сторонніх предметів під час транспортування та монтажу.   * Захисні ковпачки перед підключенням трубопроводів необхідно зняти. |
|  |
| *Fig. 16:* Підключення насоса без створення механічних напруг, ділянка вирівнювання потоку перед та за насосом |
|  | **УВАГА**  **Порушення правил монтажу трубопроводів/підключення може призвести до матеріальних збитків! Зварювальний грат, окалина та інші забруднення можуть пошкодити насос.**  • Розміри трубопроводів повинні відповідати тиску насоса.  • При підключенні насоса та трубопроводів використовувати відповідні ущільнювачі. При цьому враховувати значення тиску, температури та робочого середовища. Слідкувати за правильним положенням ущільнень.  • Трубопроводи не повинні передавати зусилля на насос. Підперти трубопроводи безпосередньо перед насосом і підключити без механічної напруги.  • Враховувати допустимі зусилля та моменти на фланцях насоса.  • Подовження трубопроводів при підвищенні температури компенсувати відповідними технічними засобами.  • Уникати у трубопроводах повітряних включень за рахунок відповідного монтажу. |
|  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Це полегшує виконання подальших робіт на агрегаті!**  • Щоб не довелося випорожнювати всю установку, встановити перед насосом та після нього зворотний клапан та запірну арматуру. |
|  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Запобігати кавітації в потоці!**  • Передбачати перед та за насосом ділянку вирівнювання потоку у формі прямого трубопроводу. Довжина даної ділянки вирівнювання потоку повинна дорівнювати як мінімум 5-кратному номінальному діаметру фланця насоса. |
|  | * При монтажі трубопроводів і насосів не допускати виникнення механічних навантажень. * Трубопроводи закріпити так, щоб їх вага не передавався на насос. * Перед приєднанням трубопроводів очистити, промити і продути установку. * Зняти кришки на всмоктувальному і напірному патрубках. * При необхідності встановити в всмоктувальному трубопроводі перед насосом грязьовий фільтр. * Після цього підключити трубопроводи до патрубків/штуцерів насоса. |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 25 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |
| --- | --- |
| **6.6 Вивірка агрегату** |  |
|  | **УВАГА**  **Неправильна вивірка може призвести до матеріальних збитків!**  Транспортування та монтаж можуть вплинути на стан вивіряння. Завжди виконується вивірка електродвигуна щодо насоса (але не навпаки).  • Перевірити вивірку перед першим запуском. |
|  |  |
|  | **УВАГА**  **Зміна вивірки в процесі експлуатації може призвести до матеріальних збитків!**  Вивірка насоса та електродвигуна зазвичай здійснюється за стандартної температури навколишнього середовища. Термічне подовження при робочій температурі може змінити вивіряння, особливо у разі дуже гарячих рідин, що перекачуються.  Якщо насос повинен перекачувати гарячі рідини, при необхідності виконати додаткове юстування.  • Запустити насос і дати йому працювати при фактичній робочій температурі.  • Вимкнути насос і перевірити вивірку. |
|  | Умовою надійної, безвідмовної та ефективної роботи насосного агрегату є належна вивірка насоса та приводного валу.  Помилки вивіряння можуть мати такі наслідки:   * підвищений рівень шумів при експлуатації насосу; * вібрації; * передчасний знос; * підвищений знос муфти. |
| **6.6.1 Вивіряння муфти** |  |
|  | *Fig. 17:* Вивіряння муфти без проставки |
|  |  |
|  | *Fig. 18:* Вивіряння муфти з проставкою |
| 1. Осьове зміщення (ΔKа) | * Налаштувати Проміжок ΔKa в межах допустимого відхилення.   Допустимі відхилення для розмірів S і S2 див. у таблиці «Припустимі зазори S і S2». |
| 2. Кутовий перекіс (ΔKw) | Кутовий перекіс ΔKw можна визначити як різницю зазору: ΔS = Smax - Smin та/або ΔS2 = S2max - S2min  Повинна бути дотримана така умова:  ΔS та/або ΔS2 ≤ ΔSдопуст. (допуст. = допустимий; ΔSдопуст. залежить від частоти обертання).  При необхідності допустимий кутовий перекіс ΔKw розраховується таким чином:  ΔKwдопуст. у RAD = ΔSдопуст. / DA |
| 26 | WILO SE 2020-10 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. Радіальне зміщення (ΔKr) | ΔKwдопуст. у GRD = (ΔSдопуст. / DA) × (180/π)  (де ΔSдопуст. в мм, DA в мм).  Допустиме радіальне зміщення ΔKr допуст вказано в таблиці «Максимальне допустиме зміщення валу». Радіальне зміщення залежить від частоти обертання. Числові значення таблиці, як і проміжні значення, можна розрахувати так:  ΔKrдопуст = ΔSдопуст. = (0,1 + DA /1000) × 40/√ n  (де частота обертання n вказана об/хв, DA - в мм, радіальне зміщення ΔKrдопустим - в мм). | | | | | | | |
|  | **Розмір муфти** | | **DA [ мм]** | | **S [ мм]** | | **S2 [ мм]** | |
|  | 68 | | 68 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 80 | | 80 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 95 | | 95 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 110 | | 110 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 125 | | 125 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 140 | | 140 | | 2 … 4 | | 5 | |
|  | 160 | | 160 | | 2 … 6 | | 6 | |
|  | 180 | | 180 | | 2 … 6 | | 6 | |
|  | 200 | | 200 | | 2 … 6 | | 6 | |
|  | *S - для муфт без проставки, S 2 - для муфт із проставкою.* | | | | | | | |
|  | *Табл. 4:* Допустимі зазори S і S 2 | | | | | | | |
|  | **Розмір муфти** | **ΔS допуст. і ΔKR** допуст **[мм]; залежно від частоти обертання** | | | | | | |
|  |  | **1500 об/хв** | | **1800 об/хв** | | **3000 об/хв** | | **3600 об/хв** |
|  | 68 | 0,20 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,15 |
|  | 80 | 0,20 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,15 |
|  | 95 | 0,20 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,15 |
|  | 110 | 0,20 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,15 |
|  | 125 | 0,25 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,15 |
|  | 140 | 0,25 | | 0,25 | | 0,20 | | 0,15 |
|  | 160 | 0,30 | | 0,25 | | 0,20 | | 0,20 |
|  | 180 | 0,30 | | 0,25 | | 0,20 | | 0,20 |
|  | 200 | 0,30 | | 0,30 | | 0,20 | | 0,20 |
|  | *Допустиме зміщення валу ΔS*допуст. *і ΔKr* допуст. *в мм (під час експлуатації, заокруглене значення).* | | | | | | | |
|  | *Табл. 5:* Максимально допустиме зміщення валу Sдопуст. та ΔKrдопуст.  ***Контроль радіальної вивірки***   * на однієї з муфт або на валу зафіксувати індикатор годинникового типу. Гільза індикатора годинникового типу повинна прилягати до вінця іншої напівмуфти. * Встановити індикатор на нуль. * Привести муфту до обертання. Через кожну чверть обороту записувати результат виміру. * У якості альтернативи допускається контроль радіального вивіряння муфти за допомогою лінійки. | | | | | | | |
| *Fig. 19:* Перевірка радіальної вивірки за допомогою компаратора |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Fig. 20:* Перевірка радіальної вивірки за допомогою лінійки |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | | 27 | |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Радіальне відхилення обох напівмуфт не повинно перевищувати максимальних значень, зазначених у таблиці «Максимально допустиме зміщення валу Sдопуст. та ΔKrдопуст. ». Ця умова діє для будь-якого експлуатаційного стану, а також за робочої температури та наявності вхідного тиску. | | |
|  | ***Контроль осьової вивірки*** | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Осьове відхилення обох напівмуфт не повинно перевищувати максимальних значень, зазначених у таблиці «Припустимі зазори S і S2». Ця умова діє для будь-якого експлуатаційного стану, а також при робочій температурі та наявності вхідного тиску. | | |
|  | Виміряти штангенциркулем по периметру відстань між обома напівмуфтами. | | |
| *Fig. 21:* Перевірка осьової вивірки за допомогою штангенциркуля |  |  |  |
|  |  |  |  |
| *Fig. 22:* Перевірка осьової вивірки за допомогою штангенциркуля - контроль по периметру |  |  |  |
| A | * З'єднати напівмуфти в випадку коректного вивіряння.   Крутні моменти затягування муфти вказані в таблиці «Крутні моменти затягування для установочних гвинтів і напівмуфт».   * Монтувати кожух муфти. | | |
| **Розмір муфти d [мм]** | **Крутний момент затягування гвинта A [Н·м]** | **Крутний момент затягування гвинта B [Н·м]** |
| 80, 88, 95, 103 | 4 | 13 |
| 110, 118 | 4 | 14 |
| 125, 135 | 8 | 17,5 |
| *Fig. 23:* Гвинт A для осьової фіксації | 140, 152 | 8 | 29 |
| 160, 172 | 15 | 35 |
| 180, 194 | 25 | 44 |
| 200, 218 | 25 | 67,5 |
| 225, 245 | 25 | 86 |
|  | 250, 272 | 70 | 145 |
|  | 280, 305 | 70 | 185 |
|  | 315, 340 | 70 | 200 |
|  | 350, 380 | 130 | 260 |
|  | 400, 430 | 130 | 340 |
| 28 | WILO SE 2020-10 | | |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Розмір муфти d [мм]** | | **Крутний момент затягування гвинта A [Н·м]** | | | **Крутний момент затягування гвинта B [Н·м]** | | |
| 440, 472 | | 230 | | | 410 | | |
| *Табл. 6:* Крутні моменти затягування для гвинтів і напівмуфт. | | | | | | | |
| *Fig. 24:* Гвинти в кріплення напівмуфт  **6.6.2 Вивіряння насосного агрегату** | Усі відхилення в результатах виміру вказують на те, що агрегат не вивірений. У цьому випадку потрібно додаткове вивірення агрегату на електродвигуні.   * Послабити гвинти з шестигранною головкою і контргайки на електродвигуні. * Укласти підкладні пластини під ніжки електродвигуна до усунення розбіжностей висоти. * Контролювати вивірку співвісності муфти. * Затягнути ослаблені гвинти з шестигранною головкою. * На завершення перевірити функціонування муфти і валу. Вони повинні легко піддаватися обертанню вручну. * Після досягнення належного вивіряння змонтувати кожух муфти.   Крутні моменти затяжки для насоса та електродвигуна на опорній рамі див. в таблиці «Крутні моменти затягування гвинтів для насоса та електродвигуна» | | | | | | | |
|  | **Гвинт** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** |
|  | Крутний момент затягування, [Н·м] | 10 | 25 | 35 | 60 | 100 | 170 | 350 |
|  | *Табл. 7:* Крутні моменти затягування гвинтів для насоса та електродвигуна | | | | | | | |
|  | **УВАГА**  **Небезпека пошкодження через вібрації! Неточна вивірка може призвести до вібрацій.**  Через вібрації можливе пошкодження чи руйнування окремих компонентів.  • Ретельно вивіряти насосний агрегат, доки всі результати вимірювань не будуть знаходитися в допустимому діапазоні. | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 29 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |
| --- | --- |
| **6.7 Електропідключення** | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням можуть призвести до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Довіряти роботи з підключення до електромережі лише електромонтеру, який має допуск місцевого постачальника електроенергії.  • Дотримуватись місцевих діючих приписів.  • Перед початком роботи на виробі переконайтеся, що насос та привід електрично ізольовані.  • Переконайтеся, що до завершення робіт ніхто не зможе включити електроживлення.  • Забезпечити вимкнення та блокування всіх джерел енергії. Якщо насос вимкнений запобіжним пристроєм, виключити можливість його увімкнення до усунення несправності.  • Електричні машини повинні бути заземлені. Заземлення має відповідати приводу, а також вимогам відповідних стандартів та приписів. Клеми заземлення та кріпильні елементи повинні мати відповідні параметри.  • Кабелі електроживлення **не** повинні торкатися трубопроводу, насоса або корпусу електродвигуна.  • Якщо існує можливість контакту людей з насосом або рідиною, що перекачується, то заземлене з'єднання має бути додатково оснащене пристроєм захисту від струмів витоку.  • Дотримуватись інструкцій з монтажу та експлуатації, складених виробниками приладдя. |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя через контактну напругу! Через нерозряджені конденсатори в електронному модулі може виникати висока контактна напруга навіть у вимкненому стані.**  Дотик до деталей під напругою може призвести до смерті або тяжких травм.  • Перед виконанням робіт на насосі вимкнути напругу живлення та почекати 5 хвилин.  • Перевірити, чи всі підключення (зокрема безпотенційні контакти) знеструмлені.  • Категорично забороняється вставляти сторонні предмети в отвори електронного модуля.  • Знову встановити демонтовані пристрої захисту (наприклад, кришку модуля). |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека навантаження мережі! Неправильний розрахунок мережі може призвести до збоїв у системі та спалаху кабелів внаслідок перевантаження мережі.**  У багатонасосному режимі роботи можлива короткочасна експлуатація одразу всіх насосів.  При розрахунку мережі враховувати багатонасосний режим роботи, особливо при визначенні перерізів кабелю і запобіжників, що використовуються. Для кожного приводу необхідно забезпечити власну лінію живлення з окремим запобіжником. |
| 30 | WILO SE 2020-10 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків за відсутності електронного модуля!**  Нормальний режим роботи насоса допускається лише тоді, коли змонтовано електронний модуль.  Без встановленого електронного модуля забороняється підключати чи експлуатувати насос. | |
|  |  | |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків внаслідок некваліфікованого електричного підключення!**  Слідкувати за тим, щоб вид струму та напруга підключення до мережі збігалися з даними на фірмовій табличці насоса. | |
| **6.7.1 Запобіжник з боку мережі** | **Дотримуватись приписів місцевого підприємства енергопостачання!**  Максимально допустимі параметри запобіжника див. у наступній таблиці; дотримуватись даних на фірмовій табличці. | |
|  | **Потужність PN** | **Макс. номінал запобіжника, А** |
|  | 1,5…11 кВт | 25 |
|  | 15 кВт | 35 |
|  | 18,5…22 кВт | 50 |
|  | *Табл. 8:* Максимально допустимі параметри запобіжника  ***Лінійний автомат захисту***  Рекомендується встановити лінійний автомат захисту. | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Характеристика спрацьовування лінійного автомата захисту: B  Перевантаження: 1,13 – 1,45×Iномін.  Коротке замикання: 3–5 × Іномін. | |
|  | ***Пристрій захисного відключення під час перепаду напруги (ПЗВ)***  **Цей насос оснащений частотним перетворювачем. Тому захист пристроєм захисного відключення при перепаді напруги неприпустимий.**  Перетворювачі частот можуть негативно впливати на функції пристрою захисного відключення при перепаді напруги.  **Виняток:** можна використовувати пристрої захисного відключення при перепаді напруги в універсальному селективному виконанні типу B.   * Позначення: * Струм спрацьовування:   - < 11 кВт: > 30 мА;  - ≥ 11 кВт: > 300 мА. | |
| **6.7.2 Електромагнітна сумісність** | Підключення до низьковольтної комунальної мережі електропостачання регулюється стандартом IEC 61000-3-12.  Насоси класів потужності 11…22 кВт – це прилади для професійного застосування. Для них діють спеціальні умови підключення, оскільки значення RSCE = 33 у точці приєднання для їх експлуатації недостатньо. Оцінка насосів виконувалася на підставі таблиці 4 вищезгаданого стандарту («Трифазні прилади в особливих умовах»).  Насоси класів потужності 11…22 кВт відповідають вимогам стандарту IEC 61000-3-12:2011 лише в тому випадку, якщо у всіх точках підключення до комунальної мережі виконано таку умову: | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 31 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * потужність короткого замикання SSC в місці підключення електрообладнання користувача до комунальної мережі електропостачання має бути не менше значень, зазначених у наступній таблиці. | | |
|  | **Потужність електродвигуна, кВт** | **Потужність короткого замикання S SC, кВА** | |
|  | 11 | ≥ 1800 | |
|  | 15 | ≥ 2400 | |
|  | 18,5 | ≥ 3000 | |
|  | 22 | ≥ 3500 | |
|  | *Табл. 9:* Необхідна потужність короткого замикання SSC  Монтажник чи користувач повинен забезпечити належну експлуатацію цих насосів. За потреби слід залучити енергопостачальну організацію. При промисловому застосуванні з живленням від заводської лінії відходу середньої напруги відповідальність за умови підключення несе виключно користувач. | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Відповідний фільтрокомпенсуючий пристрій (фільтр вищих гармонік) між насосом та електромережею знижує частку струму вищих гармонік.  **Насос Yonos GIGA - N необхідно забезпечити додатковим заземленням!**  Додаткове заземлення розмістити на кронштейні електродвигуна або опорній рамі (з боку електродвигуна). | | |
| **6.7.3 Підготовка до підключення до електромережі** | Підключення до електромережі виконувати через стаціонарний провід для підключення до мережі. Провід для підключення до мережі повинен мати штекерний роз'єм або вимикач усіх фаз із зазором між контактами не менше ніж 3 мм.  При використанні гнучких кабелів, наприклад, кабелів для підключення до мережі або кабелів зв'язку, використовувати кінцеві гільзи.  **Провід для підключення до мережі завжди проводити через передбачене для цього кабельне введення (M 25 або M 40)!** | | |
|  | | | |
| *Fig. 25:* Кабельні вводи для підключення до мережі | | | |
|  | **Потужність PN, кВт** | **Перетин кабелю, мм2** | **PE, мм2** |
|  | 1,5…4 кВт | 1,5…4 | 2,5…4 |
|  | 5,5/7,5 кВт | 2,5…6 | 4…6 |
|  | 11 кВт | 4…6 | 6…35 |
|  | 15 кВт | 6…10 |  |
|  | 18,5/22 кВт | 10…16 |  |
|  | *Табл. 10:* Перетин кабелів | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Крутні моменти затягування гвинтів клем див. в таблиці «Крутні моменти затягування для кабельних вводів»  Дозволяється використовувати лише калібровані динамометричні ключі. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 32 | WILO SE 2020-10 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Для дотримання стандартів електромагнітної сумісності зазначені далі кабелі обов'язково повинні бути екранованими.   * Кабель диференціального датчика тиску (при сторонній установці). * In2 (задане значення). * Зв'язок DP при довжині кабелів > 1 м (DP = здвоєний насос; клема MP).   Дотримуватися полярності:  MA = L => SL = L ;  MA = H = > SL = H.   * Ext. off. * AUX. * Кабель зв'язку IF-модуля.   Екран слід встановити на скобах для кріплення електрокабелю, що відповідають приписам електромагнітної сумісності, в електронному модулі **та** на іншому кінці. Для кабелів для узагальненої сигналізації робочого стану (SBM) та узагальненої сигналізації несправності (SSM) екранування не потрібне.  ***Підключення екрана в/на електронному модулі*** | |
|  | | |
| *Fig. 26:* Підключення екрана | * При потужності двигуна < 5,5 кВт: в електронному модулі до шин заземлення. * При потужності двигуна 5,5 кВт і 7,5 кВт: до кабельного воду. * При потужності двигуна ≥ 11 кВт: до клем кабелю, розташованих над клемною планкою.   Для захисту кабельних підключень від води, що стікає, і від натягу використовувати тільки кабелі відповідного зовнішнього діаметра (необхідний поперечний переріз див. в таблиці «Переріз кабелів»).  Міцно пригвинтити кабельні вводи.  **Виключити попадання стікаючої води в електронний модуль**   * Кабель поблизу кабельного введення згортати в петлю для відведення води, що накопичується. * Невикористовувані кабельні введення повинні бути закриті наявними ущільнювальними шайбами та різьбовими ковпачками.   Провід для підключення до мережі прокладати таким чином, щоб унеможливити контакт трубопроводу та/або корпусу насоса та електродвигуна. При використанні насосів з температурою рідини, що перекачується вище 90°C, необхідно використовувати відповідний теплостійкий провід для підключення до мережі.  **Забезпечити додаткове заземлення!** | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 33 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **6.7.4 Клеми** | ***Крутні моменти затяжки для накидних гайок кабельних вводів*** | | |
| **Різьблення** | **Крутний момент затягування, Н·м, ± 10%** | **Вказівки щодо монтажу** |
| M12x1,5 | 3,0 | 1 кабельне введення M 12 зарезервоване для кабелю електроживлення опціонального диференціального датчика тиску |
| M16x1,5 | 6,0 |  |
| M20x1,5 | 8,0 |  |
| M25x1,5 | 11,0 |  |
| M40x1,5 | 16,0 |  |
| *Табл. 11:* Крутні моменти для кабельних вводів.  ***Клеми управління***  Дивись також наступну таблицю «Призначення клем». | | |
|  |  | | |
| *Fig. 27:* Клеми управління |  |  |  |
|  | ***Силові клеми (мережеві сполучні клеми)*** | | |
|  |  | | |
|  |
|  | *Fig. 28:* Силові клеми  Дивись також наступну таблицю «Призначення клем».  ***Додаткове заземлення*** | | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Так як електродвигуни потужністю 11 кВт і вище створюють підвищений струм витоку, при неправильному електричному підключенні існує небезпека для життя внаслідок електричного ураження.  • Електродвигуни потужністю 11 кВт та вище додатково підключити до посиленого заземлення. | | |
| 34 | WILO SE 2020-10 | | |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | |
|  |  | *Fig. 29:* Додаткове заземлення, потужність двигуна 11 кВт та вище | | |
|  |  |  | | **Крутний момент затягування Н·м, ± 10 %** |
|  |  | Клеми управління | | 0,5 |
|  |  | Силові клеми  1,5…7,5 кВт  11…22 кВт | | 0,5  1,3 |
|  |  | Клеми заземлення | | 0,5 |
|  |  | *Табл. 12:* Крутні моменти затяжки для клем управління та заземлення, а також силових клем | | |
| **6.7.5 Призначення клем** | | | | |
|  | | | | |
| *Fig. 30:* Кабельні вводи | | | | |
| **Позначення** | **Призначення** | | **Вказівки** | |
| L1, L2, L3 | Мережева напруга | | Трифазна мережа 380В зм. струму - трифазна мережа 440В зм. струму, 50/60Гц, IEC 38 | |
| (PE) | Під'єднання заземлюючого дроту | |  | |
| In1  *(1)* (вхід) | Вхід фактичного значення | | Вид сигналу: напруга (0-10В, 2-10В)  Вхідний опір: Ri ≥ 10кОм  Вид сигналу: струм (0-20мА, 4-20мА)  Вхідний опір: Ri = 500Ом  Параметри встановлюються в сервісному меню <5.3.0.0>  За замовчуванням підключення виконано через кабельне введення M12, через *In1 (1),* *GND (2),* *+24В (3)* відповідно до позначень кабелів датчиків (1, 2, 3) | |
| In2 (вхід) | Вхід заданого значення | | In2 у будь-якому режимі роботи може використовуватися як вхід для дистанційного регулювання заданого значення.  Вид сигналу: напруга (0-10, 2-10); вхідний опір: Ri ≥ 10кОм  Вид сигналу: струм (0-20мА, 4-20мА); вхідний опір: Ri = 500Ом  Параметри встановлюються в сервісному меню <5.4.0.0>. | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | 35 |

Монтаж та електропідключення

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Позначення** | **Призначення** | | **Вказівки** | | | |
| GND *(2)* | Під'єднання на корпус | | Відповідно для входів In1 та In2 | | | |
| +24 В  *(3)* (вихід) | Постійна напруга для зовнішнього споживача/датчика сигналів | | Макс. навантаження 60мА  Напруга захищена від коротких замикань  Навантаження на контакти: 24В пост. струму/10мА | | | |
| AUX | Зовнішня зміна роботи насосів | | Завдяки зовнішньому безпотенційному контакту можна провести зміну роботи насосів.  Якщо раніше було активовано зовнішню зміну роботи насосів, одноразове шунтування обох клем виконує зміну роботи насосів. При повторному шунтуванні цей процес повторюється за умови мінімального часу роботи.  Параметри встановлюються в сервісному меню <5.1.3.2>. Навантаження на контакти: 24В пост. струму/10мА | | | |
| MP | Multi Pump | | Інтерфейс для функції двонасосного режиму | | | |
| Ext. off | Керуючий вхід «Вимк. за пріоритетом» для зовнішнього безпотенційного вимикача | | Насос можна вмикати та вимикати за допомогою зовнішнього безпотенційного контакту.  Установки з високою частотою включень (> 20 включень/вимкнень на день) включаються та вимикаються через Extern off.  Параметри встановлюються в сервісному меню <5.1.7.0>. Навантаження на контакти: 24В пост. струму/10мА | | | |
| SBM | Роздільна/узагальнена сигналізація робочого стану, сигналізація експлуатаційної готовності та повідомлення про включення мережі | | Безпотенційна роздільна/узагальнена сигналізація робочого стану (перемикаючий контакт), повідомлення про експлуатаційну готовність виводиться на клеми SBM (меню <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).  Навантаження на контакти  Мінімально допустиме: 12В пост. струму, 10мА  Максимально допустиме: 250В змін. струму/24В пост. струму, 1А | | | |
| SSM | Роздільна/узагальнена сигналізація несправності | | Безпотенційна роздільна/узагальнена сигналізація несправності (перемикаючий контакт) виводяться на клеми SSM (меню <5.1.5.0>).  Навантаження на контакти  Мінімально допустиме: 12В пост. струму, 10мА  Максимально допустиме: 250В перем. струму/24В пост. струму, 1А | | | |
| Інтерфейс IF-модуля | Клеми послідовного цифрового інтерфейсу автоматизованої системи керування будівлею | | Опціональний IF-модуль вставляється в мультиштекер у клемній коробці.  Підключення захищене від помилкового підключення | | | |
| *Табл. 13:* Призначення клем | | | | | | |
|  |  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Клеми In1, In2, AUX, GND, Ext. off та MP відповідають вимогам «надійного поділу» відповідно до стандарту EN 61800-5-1  – з мережевими клемами;  – з клемами SBM та SSM (і навпаки).  Система управління виконана у вигляді контуру PELV (protective extra low voltage - безпечна наднизька напруга). Це означає, що (внутрішня) подача електроживлення відповідає вимогам до надійного роз'єднання енергопостачання, заземлення (GND) з'єднане з PE. | | | | |
| **6.7.6 Підключення диференціального датчика тиску** | |  |  |  |  |  |
| **Кабель** | | **Колір** | **Клема** | **Функція** |
| 1 | | Чорний | In1 | Сигнал |
|  |  | 2 | | Синій | GND | Заземлення |
|  |  | 3 | | Коричневий | +24В | +24В |
|  |  | *Табл. 14:* Підключення кабелю диференціального датчика тиску | | | | |
| 36 | | | WILO SE 2020-10 | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Введення в експлуатацію |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Електричне підключення диференціального датчика тиску виконується через найменше кабельне введення (M12), розташоване на електронному модулі.  У режимі здвоєного насоса в установці розгалуженої труби приєднайте диференціальний датчик тиску до основного насоса. Точки вимірювання диференціального датчика тиску розташувати у спільній збірній трубі з всмоктувальної сторони та з напірної сторони установки розгалуженої труби. |
| **6.7.7 Виконання електропідключення** | * Виконати підключення із врахуванням розподілу клем. * Заземлити насос/установку згідно інструкції. * **Встановити демонтовані захисні пристрої, наприклад кришку модуля!** |
| **6.8 Запобіжні пристрої** | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека опіків при торканні гарячих поверхонь!**  Спіральний корпус і притискна кришка під час експлуатації приймають температуру рідини, що перекачується. Можливе отримання опіків.  • Залежно від застосування, ізолювати спіральний корпус.  • Передбачити відповідний захист від контакту.  • **Після вимикання дати насосу охолонути до температури навколишнього середовища!**  • Дотримуватись місцевих приписів. |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків через неправильну ізоляцію!**  Притискну кришку та опору підшипника забороняється ізолювати. |
| **7 Введення в експлуатацію** |  |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування персоналу через відсутність захисних пристроїв!**  Відсутність захисних пристроїв може призвести до (тяжкого) травмування людей.  • Забороняється знімати обшивку частин, що рухаються (наприклад, муфти) під час експлуатації машини.  • Будь-які роботи повинні проводитись у захисному одязі, рукавичках та в захисних окулярах.  • Забороняється демонтувати та блокувати запобіжні пристрої насоса та електродвигуна.  • Перед введенням в експлуатацію уповноважений спеціаліст повинен перевірити працездатність запобіжних пристроїв насоса та електродвигуна. |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків через неправильний режим роботи!**  Експлуатація за межами робочої точки може призвести до зниження ККД насоса або його пошкодження. Експлуатація тривалістю понад 5 хвилин із закритими запірними арматурами є критичною, а при перекачуванні гарячих рідин взагалі небезпечною. |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 37 |

Введення в експлуатацію

|  |  |
| --- | --- |
|  | • Насос забороняється експлуатувати поза вказаних робочих діапазонів.  • Забороняється експлуатувати насос із зачиненими запірними арматурами.  • NPSHA завжди має перевищувати значення NPSHR. |
|  |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків внаслідок утворення конденсату!**  Застосування насоса в системах охолодження та кондиціонування може призвести до утворення конденсату та пошкодження електродвигуна. Електродвигуни мають отвори для зливу конденсату, які за замовчуванням закриті пластиковими заглушками.  • Регулярно відкривати зливні отвори в корпусі електродвигуна та зливати конденсат.  • Після цього закривайте отвори для зливу конденсату пластиковими заглушками. |
|  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **При знятій пластиковій заглушці клас захисту IP55 не забезпечується.** |
| **7.1 Кваліфікація персоналу** | * Роботи з електрообладнанням: роботи з електрообладнанням повинен виконувати лише електрик. * Управління/система управління: обслуговуючий персонал повинен бути обізнаним щодо принципу функціонування всієї установки. |
| **7.2 Заповнення та видалення повітря** |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **У стандартному виконанні насос Yonos GIGA-N не обладнаний вентиляційним клапаном.** Видалення повітря з лінії всмоктування та насоса здійснюється через відповідний повітровипускний пристрій на напірному фланці насоса. Вентиляційний клапан поставляється опціонально. |
|  |  |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування та матеріальних збитків внаслідок контакту з дуже гарячими або дуже холодними рідинами під тиском!**  Залежно від температури середовища, що перекачується, при повному відкриванні повітровипускного пристрою може виходити дуже гаряче або дуже холодне середовище, що перекачується, в рідкому або пароподібному стані. Залежно від тиску в системі середовище, що перекачується, може виходити назовні під високим тиском.  • Слідкувати за безпечним положенням повітровипускного пристрою.  • При видаленні повітря захистити електронний модуль від витікаючої води.  • Повітряний пристрій слід відкривати обережно. |
|  | ***Видалення повітря в системах, в яких рівень рідини знаходиться вище всмоктуючого патрубка насоса***   * Відкрити запірну арматуру з напірної сторони насоса. * Повільно відкрити запірну арматуру зі всмоктуючої сторони насоса. * Для видалення повітря відкрити повітровипускний пристрій з напірної сторони насоса або на самому насосі. |
| 38 | WILO SE 2020-10 |

Введення в експлуатацію

|  |  |
| --- | --- |
| **7.3 Встановлення здвоєного насоса/розгалуженої труби** | * При появі рідини закрити пристрій видалення повітря.   ***Наповнення/видалення повітря в системах із зворотним клапаном, в яких рівень рідини знаходиться нижче всмоктуючого патрубка насоса***   * Закрити запірну арматуру з напірної сторони насоса. * Відкрити запірну арматуру зі всмоктуючої сторони насоса. * За допомогою воронки залити рідину до заповнення всмоктуючого трубопроводу та насоса. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  При первинному введенні в експлуатацію попередньо не конфігурованої установки розгалуженої труби обидва насоси скидаються на заводські налаштування. Після підключення кабелю зв'язку здвоєного насоса з'являється код помилки E 035. Обидва приводи працюють із частотою обертання аварійного режиму. |
|  | Після квітування повідомлення про помилку вказується меню <5.1.2.0> і блимає MA (= Master, основний насос). Щоб квітувати MA, слід деактивувати блокування доступу та активувати сервісний режим. Обидва насоси встановлені на «Основний насос», і на дисплеях обох електронних модулів блимає MA.   * Натисканням кнопки управління підтвердити один з двох насосів як основний насос. На дисплеї основного насоса з'являється стан MA. * Підключити диференціальний датчик тиску до основного насоса.   Точки вимірювання диференціального датчика тиску повинні знаходитись у спільній збірній трубі з всмоктувальної сторони та з напірної сторони двонасосної установки. Інший насос показує стан SL (= Slave, резервний насос). З цього моменту виконання решти налаштувань насоса можливе лише через основний насос. |
| *Fig. 31:* Встановлення основного насоса |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Для подальшої зміни вручну основного насоса викликати меню <5.1.2.0> (інформацію про навігацію по сервісному меню див. у розділі «Навігація»). |
| **7.4 Налаштування потужності насосу** | Установка розрахована на певну робочу точку (точка повного навантаження, розрахована максимальна потрібна потужність обігріву). При введенні в експлуатацію потужність насоса (напір) налаштовувати згідно з робочою точкою установки.  Заводська установка не відповідає потрібній для установки потужності насоса. Необхідна потужність насоса визначається за допомогою діаграми характеристики вибраного типу насоса (наприклад, з листа даних). |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Значення витрати, що відображається на дисплеї IR-монітора/IR-модуля або виводиться в систему керування будівлею, забороняється використовувати для регулювання роботи насоса. Це значення відбиває лише тенденцію зміни. Значення витрати виводиться не так на всіх типах насосів. |
|  |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  Занадто низька витрата може спричинити пошкодження торцевого ущільнення, причому значення мінімально допустимої витрати залежить від частоти обертання насоса.  • Переконайтеся, що значення не опускається нижче мінімальної подачі Qmin.  Розрахунок Qmin :  Qmin = 10% × Qmax насоса × фактична частота обертання/макс. частота обертання |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 39 |

Введення в експлуатацію

|  |  |
| --- | --- |
| **7.5 Увімкнення насоса** | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  • Забороняється експлуатувати насос із зачиненими запірними арматурами.  • Експлуатувати насос лише у межах допустимого робочого діапазону. |
|  |
|  | Після відповідного виконання всіх підготовчих робіт та вжиття всіх запобіжних заходів насос готовий до пуску.  Перевірити насос перед запуском.   * Трубопроводи заповнення і вентиляції закриті. * Підшипники заповнені належною кількістю мастильного матеріалу запропонованого типу (якщо необхідно). * Всі захисні пристрої (кожух муфти, кришка модуля) розміщені належним чином і пригвинчені. * Манометри з придатним діапазоном вимірювання змонтовані зі всмоктувальної сторони та з напірної сторони насоса. Не встановлювати манометр на згинах труби. У цих місцях кінетична енергія рідини, що перекачується, може впливати на вимірювані значення. * Всі фланцеві заглушки зняті. * Запірну арматуру на боці всмоктування насосу повністю відкрито. * Запірна арматура в напірний лінії насосу повністю закрита або злегка відкрита. |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування персоналу за підвищеного тиску в системі!**  Потужність та стан встановлених відцентрових насосів повинні постійно контролюватись.  • **Не** підключати манометр до насоса, що знаходиться під тиском.  • Встановити манометр з всмоктувальної та напірної сторони. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Для точного визначення значення подачі насоса рекомендується встановити витратомір. |
|  | * увімкнути насос: відновити електроживлення. * При досягненні робочої частоти обертання повільно відкрити запірну арматуру в напірній лінії та довести насос до робочої точки. * Під час пуску повністю видалити повітря з насосу через повітровипускний пристрій. |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  У разі виникнення незвичайних шумів, вібрацій, витоків або зміни температури під час пуску:  • негайно вимкнути насос та усунути причину. |
| **7.6 Характеристики після включення** | При першому введенні в експлуатацію насос працює із заводськими установками.   * Для індивідуальною налаштування і переналаштування насосу існує сервісне меню, див. розділ «Експлуатація». * Інформацію про усунення несправностей див. також в главі «Несправності, причини та способи усунення». * Додаткову інформацію про заводські налаштування див. в главі "Заводські налаштування". |
| *40* | WILO SE 2020-10 |

Введення в експлуатацію

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків! Неправильні налаштування диференціального датчика тиску можуть стати причиною збоїв у роботі.**  Враховувати рекомендовані величини для датчика диференціального тиску, що використовується (для входу In 1). | |
| **7.7 Налаштування способу регулювання** | ***Регулювання ∆р - с*** | |
|  | **Налаштування** | **Δp-c** |
| Робоча точка на характеристиці максимуму | Провести з робочої точки вліво. Зчитати задане значення HS та встановити насос на це значення |
| Робоча точка в діапазоні регулювання | Провести з робочої точки вліво. Зчитати задане значення HS та встановити насос на це значення |
| Діапазон налаштування | Hmin, Hmax див. характеристики (наприклад, в листах даних) |
| *Fig. 32:* Регулювання Δp-c |
| *Табл. 15:* Регулювання Δp-c | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  В якості альтернативи також можна налаштувати режим керування або режим роботи PID. | |
|  | ***Режим керування***  Увімкнувши режим «Режим керування», всі інші способи регулювання відключаються. Частота обертання насоса підтримується на постійному значенні та налаштовується за допомогою кнопки повороту. Діапазон частоти обертання залежить від електродвигуна та типу насоса.  ***PID - Control***  PID-регулятор, що використовується, є стандартним PID-регулятором, описаним у літературі з техніки автоматичного регулювання.  PID- регулятор визначає різницю між виміряним фактичним значенням і потрібним заданим значенням (відхилення регульованої величини). Він намагається підігнати фактичне значення під задане значення, змінюючи частоту обертання насоса у вигляді свого вихідного сигналу.  Відповідні датчики дозволяють вибирати різні режими регулювання (наприклад, регулювання тиску, перепаду тиску, температури або витрати). При виборі датчика слід враховувати електричні параметри, наведені у таблиці "Призначення клем".  Характеристики регулювання можуть бути оптимізовані шляхом зміни параметрів P, I та D.  Пропорційна складова (складова P) регулятора безпосередньо і лінійно посилює вихідний сигнал регулятора. Напрямок регулювання визначається знаком перед складовою P.  Інтегральна складова (складова I) регулятора інтегрує через відхилення регульованої величини. Постійне відхилення призводить до лінійного посилення вихідного сигналу до досягнення заданого значення. I-регулятор – точний, але повільний регулятор, який не допускає залишкового відхилення регульованої величини. | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 4 1 |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Диференціальна складова (складова D) регулятора реагує не на відхилення регульованої величини, а тільки на швидкість її зміни. Це впливає на швидкість реакції системи. У заводській установці складова D встановлена на нуль, тому що це підходить для багатьох варіантів застосування.  Змінювати параметри лише з невеликим кроком, постійно контролюючи реакцію установки на зміни. Змінювати значення параметрів дозволяється лише фахівцю, який має освіту в галузі техніки автоматичного регулювання. | | | | |
|  | **Складова регулювання** | | **Заводська установка** | **Діапазон налаштування** | **Крок** |
|  | **P** | | 0,5 | -30,0 … -2,0  -1,99 … -0,01  0,00 … 1,99  2,0 … 30,0 | 0,1  0,01  0,01  0,1 |
|  | **I** | | 0,5 с | 10 мс … 990 мс  1 … 300 с | 10 мс  1 с |
|  | **D** | | 0 с  (= деактивовано) | 0 мс … 990 мс  1 с … 300 с | 10 мс  1 с |
|  | *Табл. 16:* Параметри PID  Напрямок регулювання визначається знаком перед складовою P.  ***Позитивне регулювання PID - Control (за замовчуванням)***  При позитивному знаку складової P система регулювання недосягнення заданого значення збільшує частоту обертання насоса.  ***Негативне регулювання PID - Control***  При негативному знаку складової P система регулювання недосягнення заданого значення зменшує частоту обертання насоса. | | | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **При неправильному напрямку PID-регулювання можливий збій у роботі!**  Насос працює лише з мінімальною або максимальною частотою обертання. Він не реагує на зміни значень параметрів.  • Перевірити напрямок регулювання. | | | | |
| **8 Експлуатація**  **8.1 Елементи керування** |  | | | | |
|  | Налаштування змінюються шляхом повороту та натискання кнопки керування. За допомогою повороту кнопки керування вліво або вправо виконується навігація в меню або зміна налаштувань.   * Обертання: вибір меню та налаштування параметрів. * Натискання: активація меню або підтвердження налаштувань.   DIP – перемикачі знаходяться під кришкою корпусу. | | | | |
| *Fig. 33:* Кнопка керування |
|  | № | **Функція** | | | |
|  | 1 | Перемикання між стандартним та сервісним режимами. Додаткову інформацію див. у розділі «Активація/деактивація сервісного режиму» | | | |
| *42* | WILO SE 2020-10 | | | | |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | № | | **Функція** | | | | |
| 2 | | Активація або деактивація блокування доступу. Додаткову інформацію див. у розділі «Активація/деактивація блокування доступу» | | | | |
| 3 та 4 | | Термінування зв'язку Multi Pump. Додаткову інформацію див. у розділі «Активація/деактивація термінування» | | | | |
|  | *Табл. 17:* DIP-перемикач | | | | | | |
| *Fig. 34:* DIP-перемикач |  | | | | | | |
| **8.2 Структура дисплея** |  | | | | | | |
|  | *Fig. 35:* Структура дисплея | | | | | | |
|  | 1 | Номер меню | | | 2 | Стандартні символи | |
|  | 3 | Індикація значення | | | *4* | Індикація символів | |
|  | 5 | Індикація одиниці виміру | | |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Індикацію можна повернути на 180°. Опис зміни індикації див. у меню <5.7.1.0>. | | | | | | |
| **8.3 Пояснення стандартних символів** | Стандартні символи для індикації стану відображаються у зазначених вище позиціях. | | | | | | |
|  | **Символ** | | | **Опис** | **Символ** | | **Опис** |
|  |  | | | Постійне регулювання частоти обертання |  | | Режим "Мін." |
|  | Постійне регулювання Δp-c | Режим "Макс." |
|  | PID-Control | Насос працює |
|  | Вхід In2 (зовнішнє задане значення) активовано | Насос зупинено |
|  | Блокування доступу | Насос працює в аварійному режимі (символ блимає) |
|  | СКБ (**С**истема **к**ерування **б**удівлею) активна | Насос зупинено в аварійному режимі (символ блимає) |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | | 43 |

|  |
| --- |
| Експлуатація |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Символ** | **Опис** | **Символ** | **Опис** |
|  |  | Режим роботи DP / MP :  режим спільної роботи двох насосів |  | Режим роботи DP / MP :  основний/резервний |
|  | *Табл. 18:* Стандартні символи індикації стану | | | |
| **8.4 Символи на малюнках/вказівках** | У розділі «Інструкції з експлуатації» містяться малюнки, що наочно пояснюють концепцію управління та вказівки щодо налаштування.  Наступні символи використовуються як спрощене представлення елементів меню або дій. | | | |
| **8.4.1 Елементи меню** | * **Сторінка стану меню:** вигляд дисплея за замовчуванням. * **Рівнем нижче:** елемент меню з нижчестоящими рівнями меню, на які можна перейти (наприклад, з <4.1.0.0> до <4.1.1.0>). * **Інформація:** елемент меню з інформацією щодо стану пристрою або налаштування, які неможливо змінити. * **Вибір/налаштування:** елемент меню, надає доступ до налаштувань, що змінюються (елемент з номером меню < X.X.X.0>). * **Рівнем вище:** елемент меню з вищими рівнями меню, на які можна перейти (наприклад, <4.1.0.0> <4.0.0.0>). * **Сторінка помилок меню:** в випадку виникнення помилки замість сторінки стану відображається поточний номер помилки. | | | |
|  |
| **8.4.2 Дії** | * **Обертання кнопки управління:** обертаючи кнопку управління, можливо збільшувати або зменшувати значення регульованих параметрів чи номер меню. * **Натискання кнопки управління:** натисканням кнопки управління можливо активувати елемент меню або підтвердити зміну. * **Навігація:** виконання зазначених нижче дій по навігації до досягнення вказаного номера меню. * **Очікування:** відображається час, що залишився (у секундах) до автоматичного досягнення наступного стану чи появи можливості введення інформації вручну. * **Встановлення DIP-перемикача в положення OFF:** встановити DIP-перемикач під номером «X» під кришкою корпусу в положення OFF. * **Встановлення DIP-перемикача в положення ON:** встановити DIP-перемикач під номером «X» під кришкою корпусу в положення ON. | | | |
|  |
| **8.5 Режими індикації** | ***Тест дисплея*** | | | |
|  | Відразу після увімкнення джерела живлення електронного модуля протягом 2 секунд виконується тест дисплея. При цьому з'являються всі символи дисплея. Потім з'являється сторінка стану.  Після переривання подачі живлення електронний модуль виконує різні функції вимкнення. Протягом цього процесу відображається дисплей. | | | |
| *Fig. 36:* Тест дисплея | | | | |
| 44 | WILO SE 2020-10 | | | |

Експлуатація

|  |  |
| --- | --- |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом! Навіть при відключеному дисплеї напруга може бути присутня.**  Дотик до деталей під напругою призводить до смерті або тяжких травм.  • Перед виконанням робіт на насосі вимкнути напругу живлення та почекати 5 хвилин.  • Перевірити, чи всі підключення (зокрема безпотенційні контакти) знеструмлені.  • Категорично забороняється вставляти сторонні предмети в отвори електронного модуля. |
| **8.5.1 Сторінка індикації стану** | Типом індикації за замовчуванням є сторінка стану. Актуально налаштоване задане значення вказується у цифрових сегментах. Інші налаштування вказуються за допомогою символів. |
| **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Під час роботи в режимі подвійного насоса на сторінці стану у вигляді символу додатково вказується режим роботи («Режим спільної роботи двох насосів» або «Основний/резервний»). Дисплей резервного насоса показує SL. |
| **8.5.2 Режим меню індикації** | Ви можете викликати функції електронного модуля через структуру меню. Меню містить підменю на різних рівнях. Кожному меню та підменю присвоєно номер.  Перехід на рівні меню здійснюється за допомогою елементів меню «Рівнем вище» або «Рівнем нижче», наприклад, меню <4. 1. 0. 0> <4. 1. 1. 0>.  Поточний вибраний елемент меню ідентифікується за допомогою номера меню та відповідного символу на дисплеї.  Номери меню в межах рівня меню можна послідовно вибирати, повертаючи кнопку управління. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо кнопка керування в режимі меню залишається незадіяною протягом 30 секунд, дисплей повертається на сторінку стану. В даному випадку внесення змін не застосовується. |
| Елемент меню «Рівнем нижче» | У кожному рівні меню можуть бути чотири різних типи елементів.  Якщо на індикації з'являється стрілка «Рівнем нижче», натискання кнопки керування викликає перехід на наступний рівень меню. Номер нового рівня меню після переходу збільшується на один пункт (наприклад, меню <4.1.0.0> у меню <4.1.1.0>). |
|  |
| Елемент меню «Інформація» | У разі появи цього символу неможливо змінити поточні налаштування або вимірювання (стандартний символ «Блокування доступу»). Можна лише зчитувати інформацію, що відображається. |
|  |
| Елемент меню «Рівнем вище» | Якщо на індикації з'являється стрілка «Рівнем вище», коротке натискання кнопки керування викликає перехід на наступний рівень меню (наприклад, з меню <4.1.5.0> в меню <4.1.0.0>). |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | *45* |

Експлуатація

|  |  |
| --- | --- |
| - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо під час появи стрілки «Рівнем вище» кнопка керування утримується натиснутою протягом 2 секунд, відбувається повернення до індикації стану. |
| Елемент меню «Вибір/налаштування» | На дисплеї не відображається символ «Вибір/налаштування». Символ у цій інструкції вказує на елементи меню, які можна вибрати або налаштувати.  Якщо вибрано пункт меню «Вибір/налаштування», натискання кнопки керування викликає перехід у режим редагування.  У режимі редагування значення, що налаштовується, блимає. Повертання кнопки керування змінює значення, повторне натискання зберігає налаштоване значення.  У деяких меню ухвалення введення після натискання кнопки керування підтверджується шляхом короткої індикації символу «OK». |
|  |
| **8.5.3 Сторінка помилок**  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -  *Fig. 37:* Сторінка помилок (стан помилки) |
| У разі виникнення помилки дисплей переходить зі сторінки стану на сторінку помилок. На дисплеї відображаються буква Е та тризначний код помилки, розділений десятковою комою. |
|  |
| **8.5.4 Групи меню**  Базові меню | * **<1.0.0.0>:** налаштування заданого значення. * **<2.0.0.0>:** налаштування режимів роботи. * **<3.0.0.0>:** налаштування «Насос ВКЛ викл. ".   У меню відображаються параметри, які можливо знадобиться змінити під час нормального режиму роботи насоса.   * **<4.0.0.0>:** індикація параметрів насоса.   У меню <4.0.0.0> та елементах підменю вказуються дані вимірювань, параметри пристрою, експлуатаційні параметри та поточні стани.   * **<5.0.0.0>:** доступ до налаштування параметрів насоса.   Меню <5.0.0.0> та елементи підменю надають доступ до основних системних налаштувань для введення в експлуатацію. Субелементи захищені від запису доти, доки не буде активовано сервісний режим. |
| Інформаційне меню |
| Сервісне меню |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  Неправильні зміни налаштувань можуть призвести до помилок у роботі насоса і можуть призвести до пошкодження насоса або установки.  • Налаштування в сервісному режимі повинні змінювати лише кваліфіковані спеціалісти та лише з метою введення виробу в експлуатацію. |
| Меню квітування помилок | * **<6.0.0.0>:** квітування помилок   У разі виникнення помилки на дисплеї відображається сторінка помилок. Натискання кнопки керування дозволяє перейти зі сторінки помилок у меню квітування помилок. Після закінчення часу очікування існуючі повідомлення про несправності можна квітувати. Для отримання додаткових відомостей див. розділ «Квітування помилок». |
| *46* | WILO SE 2020-10 |

Експлуатація

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  Квітування помилок без усунення причин виникнення може призвести до інших несправностей. Можливі матеріальні збитки через пошкодження насоса або установки.  • Квітувати помилки лише після усунення причин їх виникнення.  • Виправляти несправності повинні лише кваліфіковані фахівці.  • У разі сумніву, зв'яжіться з виробником. |
| Меню блокування доступу | Додаткову інформацію див. у розділі «Несправності, причини та способи усунення».   * **<7.0.0.0>:** блокування доступу   Блокування доступу доступне, якщо DIP-перемикач 2 встановлено на ON. У меню неможливо потрапити за допомогою звичайної навігації.  Повертання кнопки керування активує або деактивує блокування доступу. Натискання кнопки керування підтверджує вибір. |
| **8.6 Інструкції з експлуатації**  **8.6.1 Зміна заданого значення** | На сторінці стану можна змінити задане значення.   * Повернути кнопку керування.   Індикація переходить до меню <1.0.0.0>, задане значення починає блимати. Задане значення підвищується чи знижується через подальше обертання.   * Щоб підтвердити зміну, натисніть кнопку керування.   Нове задане значення приймається, і індикація повертається на сторінку стану.  Для переходу в режим меню необхідно виконати наведене далі.   * Поки на індикації відображається сторінка стану, утримуйте кнопку керування натиснутою протягом 2 секунд (крім випадків, коли виникла помилка). |
|  |
| *Fig. 38:* Введення заданого значення  **8.6.2 Перехід у режим меню** |
|  | ***Стандартні характеристики***  Індикація переходить у режим меню. Відображається меню <2.0.0.0>. |
| *Fig. 39:* Режим меню «Стандарт» |  |
|  | ***Сервісний режим***  При активованому сервісному режимі (за допомогою DIP-перемикача 1) спочатку відображається меню <5.0.0.0>. |
| *Fig. 40:* Режим меню Сервіс |  |
|  | ***Помилка***  У разі помилки з'являється номер меню <6.0.0.0>. |
| *Fig. 41:* Режим меню «Помилка» |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | *47* |

Експлуатація

|  |  |
| --- | --- |
| **8.6.3 Навігація** | * Перехід у режим меню (див. розділ «Перехід у режим меню»).   Виконати загальну навігацію по меню (див. приклад навігації): в процесі навігації блимає номер меню.   * Щоб вибрати елемент меню, необхідно повернути кнопку керування.   Відлік номера меню йде у позитивну чи негативну сторону. Відображається символ елемента меню та за потреби задане або фактичне значення.  Якщо відображається стрілка, що вказує вниз, для меню «Рівнем нижче», необхідно виконати вказане далі.   * Натисніть кнопку керування, щоб перейти на наступний рівень меню.   Відображається номер нового рівня меню, наприклад, при переході з *<4.4.0.0>* до *<4.4.1.0>.* Відображається символ меню та/або поточний параметр (задане/фактичне значення або вибір).   * Для повернення на наступний рівень меню необхідно вибрати елемент меню «Рівнем вище» і натиснути кнопку керування. Відображається номер нового рівня меню, наприклад, при переході з <4.4.1.0> до <4.4.0.0>. |
|  |
| *Fig. 42:* Приклад навігації |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Якщо кнопка керування утримується натиснутою протягом 2 секунд, тоді як вибрано елемент меню «Рівнем вище», індикація повертається на сторінку стану. |
| **8.6.4 Зміна вибору/налаштувань** |  |
|  | Для зміни заданого значення або налаштування необхідно виконати наведене далі.   * Перейти до потрібного елемента меню «Вибір/налаштування».   Вказуються поточне значення або стан налаштування, а також символ.   * Натиснути кнопку керування. Блимає задане значення або символ, який позначає налаштування. * Повертайте кнопку керування, доки не з'явиться потрібне значення або потрібне налаштування. Щоб отримати додаткові відомості про настройки, позначені символами, див. таблицю в розділі «Покажчик елементів меню». * Повторно натиснути кнопку керування. |
| *Fig. 43:* Налаштування з поверненням до меню «Вибір/налаштування» |
| 48 | WILO SE 2020-10 |

|  |
| --- |
| Експлуатація |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вибране значення або вибране налаштування підтверджуються, і значення або символ перестає блимати. Індикація знову знаходиться в режимі меню з попереднім номером меню. Номер блимає. | |
| *Fig. 44:* Налаштування з поверненням до сторінки стану |  | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Після зміни значень у меню <1.0.0.0>, <2.0.0.0> та <3.0.0.0>, <5.7.7.0> та <6.0.0.0> індикація повертається на сторінку стану. | |
| **8.6.5 Виклик інформації** |  | |
|  | Для елементів меню типу «Інформація» неможливо робити будь-які зміни. Вони позначені стандартним символом "Блокування доступу" на дисплеї.  Щоб викликати поточні налаштування, потрібно виконати наведене далі.   * Перейти до потрібного елементу меню "Інформація" (у прикладі <4.1.1.0>). Вказуються поточне значення або стан налаштування, а також символ. Натискання кнопки керування не викликає жодних дій. * Повертаючи кнопку керування, можна керувати елементами типу «Інформація» у поточному підменю.   Щоб отримати додаткові відомості про настройки, позначені символами, див. таблицю в розділі «Покажчик елементів меню».   * Повертати кнопку керування, доки не з'явиться елемент меню «Рівнем вище». * Натиснути кнопку керування.   Індикація повертається до більш високого рівня меню (в даному випадку <4.1.0.0>). | |
| *Fig. 45:* Виклик інформації |
| **8.6.6 Активація/деактивація сервісного режиму** | У сервісному режимі можна налаштувати додаткові настройки. Активація та деактивація режиму виконуються вказаним далі чином. | |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків внаслідок неналежної зміни налаштувань!**  Неправильні зміни налаштувань можуть призвести до помилок у режимі роботи насоса та призвести до пошкодження насоса або установки.  • Налаштування в сервісному режимі повинні змінювати лише кваліфіковані спеціалісти та лише з метою введення виробу в експлуатацію. | |
|  | * Встановити DIP-перемикач 1 у положення ON. | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 49 |

Експлуатація

|  |  |
| --- | --- |
|  | Сервісний режим активується. На сторінці стану блимає показаний символ.  Субелементи меню <5.0.0.0> перемикаються з типу «Інформація» на тип «Вибір/налаштування», а стандартний символ «Блокування доступу» (див. символ) приховується для відповідних елементів (виключення <5.3.1.0>).  Тепер можна редагувати значення та налаштування для цих елементів.   * Для деактивації встановити перемикач у вихідне положення. |
| **8.6.7 Активація/деактивація блокування доступу** | Для запобігання неприпустимим змінам налаштувань насоса можна активувати блокування всіх функцій.  Активоване блокування доступу відображається на сторінці стану стандартним символом «Блокування доступу».  Для активації або деактивації необхідно виконати наведене далі.   * Встановити DIP-перемикач 2 у положення ON. Відобразиться меню <7.0.0.0>. * Повернути кнопку керування, щоб активувати або деактивувати блокування. * Щоб підтвердити зміну, натисніть кнопку керування. Поточний стан блокування * Блокування активоване   Неможливо змінити значення або налаштування. Зберігається доступ для читання всіх елементів меню.   * Блокування деактивовано. Можливо редагувати елементи базового меню (елементи меню <1.0.0.0>, <2.0.0.0> та <3.0.0.0>). |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Для редагування субелементів меню <5.0.0.0> необхідно додатково активувати сервісний режим. |
|  | * Повернути DIP-перемикач 2 у положення OFF. Індикація повертається на сторінку стану. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Помилки можна квітувати після закінчення часу очікування, незважаючи на активоване блокування доступу. |
| **8.6.8 Активація/деактивація термінування** | Для встановлення однозначного з'єднання між двома електронними модулями необхідно термінувати обидва кінці лінії зв'язку.  Для активації або деактивації необхідно виконати наведене далі.   * Встановити DIP-перемикачі 3 і 4 у положення ON. Термінування активується. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Обидва перемикачі DIP завжди повинні знаходитися в однаковому положенні. |
|  | WILO SE 2020-10 |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8.7 Вказівник елементів меню** | | | * Для деактивації повернути DIP-перемикачі у вихідне положення.   У цьому розділі наводиться огляд всіх елементів усіх рівнів меню. Номер меню та тип елементів зазначені окремо, також пояснюється функція кожного елемента. При необхідності даються вказівки до опцій налаштування окремих елементів. | | | |
|  | | | | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  За певних умов деякі елементи ховаються. Тому вони пропускаються при навігації меню.  Приклад: якщо зовнішнє регулювання заданого значення в меню <5.4.1.0> встановлено на OFF, номер меню <5.4.2.0> приховується. Номер меню <5.4.2.0> видно, тільки якщо зовнішнє регулювання заданого значення меню <5.4.1.0> встановлено на ON. | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| № | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
| 1.0.0.0 | Задане значення |  |  | | Налаштування/індикація заданого значення (додаткову інформацію див. у розділі «Зміна заданого значення») |  |
| 2.0.0.0 | Спосіб регулювання | Налаштування/індикація способу регулювання (додаткову інформацію див. у розділі «Спосіб регулювання» та «Налаштування способу регулювання»). |  |
|  |  | Постійне регулювання частоти обертання |  |
|  |  | Постійне регулювання Δp-c |  |
|  |  | PID-Control |  |
| 2.3.2.0 | Градієнт Δp-v | Налаштування підвищення Δp- v (значення у %) | Відображається не для всіх типів насосів |
| 3.0.0.0 | Насос on/off | ON  Насос увімкнений |  |
|  |  | OFF  Насос вимкнено |  |
| 4.0.0.0 | Інформація | Інформаційне меню |  |
| 4.1.0.0 | Фактичні значення | Індикація поточних фактичних значень |  |
| 4.1.1.0 | Датчик фактичних значень (In1) | Залежить від поточного методу регулювання.  Δp-c, Δp-v : значення H в м PID - Control: значення % | Не відображається в режимі керування |
| 4.1.3.0 | Потужність | Фактична споживана потужність P1, Вт |  |
| 4.2.0.0 | Експлуатаційні параметри | Індикація експлуатаційних параметрів | Експлуатаційні параметри вказані для електронного модуля, який використовується в даний момент. |
| 4.2.1.0 | Години роботи | Сума активних робочих годин насоса (покази лічильника можна скинути через інфрачервоний інтерфейс) |  |
| 4.2.2.0 | Споживання | Споживання енергії в кВт·год/МВт·год |  |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | 51 |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
| 4.2.3.0 | Зворотний відлік готовності до зміни роботи насосів |  | | Час до зміни роботи насосів за годину (при часовому такті 0,1 год) | Відображається тільки для основного насоса у здвоєному насосі та при внутрішній зміні роботи насосів. Встановлюється у сервісному меню <5.1.3.0> |
| 4.2.4.0 | Час, що залишився до Pump Kick (короткочасний запуск насоса) | Час до наступного виконання Pump Kick (через 24 години стану спокою насоса (наприклад, через Extern off) виконується автоматичне включення насоса на 5 секунд) | Відображається лише при активованій функції Pump Kick |
| 4.2.5.0 | Лічильник увімкнення мережі | Кількість процесів включення напруги живлення (рахується кожне відновлення напруги після переривання) |  |
| 4.2.6.0 | Лічильник Pump Kick | Кількість виконаних запусків Pump Kick | Відображається лише при активованій функції Pump Kick |
| 4.3.0.0 | Стан |  |  |
| 4.3.1.0 | Головний насос | На індикації значення статично зазначається ідентифікація постійного головного насоса. На індикації одиниці виміру статично вказується ідентифікація головного тимчасового насоса | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 4.3.2.0 | SSM | ON  Стан реле SSM, якщо є повідомлення про несправність |  |
|  |  | OFF  Стан реле SSM, якщо відсутнє повідомлення про несправність |  |
| 4.3.3.0 | SBM | ON  Стан реле SBM, якщо є сигнал експлуатаційної готовності/сигнал робочого стану або повідомлення про увімкнення мережі |  |
|  |  | OFF  Стан реле SBM, якщо відсутній сигнал експлуатаційної готовності/сигнал робочого стану або повідомлення про увімкнення мережі |  |
|  |  | SBM  Сигналізація робочого стану |  |
|  |  | SBM  Сигналізація експлуатаційної готовності |  |
| 52 | WILO SE 2020-10 | | | | |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | **Позначення** | | **Тип** | | **Символ** | **Значення/пояснення** | | **Умови індикації** | |
|  | |  | |  | | | SBM  Повідомлення про увімкнення мережі | |  | |
| 4.3.4.0 | | Ext. off | | Вхідний сигнал Extern off | |  | |
|  | |  | | OPEN  Насос вимкнено | |  | |
|  | |  | | SHUT  Насос деблокований для експлуатації | |  | |
| 4.3.5.0 | | Тип протоколу СКБ | | Система шини активна | | Відображається лише тоді, коли активовано СКБ | |
|  | |  | | LON  Система польової шини | | Відображається лише тоді, коли активовано СКБ | |
|  | |  | | CAN  Система польової шини | | Відображається лише тоді, коли активовано СКБ | |
|  | |  | | Протокол міжмережевого інтерфейсу | | Відображається лише тоді, коли активовано СКБ | |
| 4.3.6.0 | | AUX | | Стан клеми AUX | |  | |
| 4.4.0.0 | | Характеристики пристрою | | Відображає характеристики пристрою | |  | |
| 4.4.1.0 | | Назва насоса | | Приклад:  GIGA - N 100/250-15/4 (індикація в рядку, що біжить) | | На дисплеї з'являється лише базовий тип насоса, позначення модифікацій насоса не відображаються | |
| 4.4.2.0 | | Версія програмного забезпечення контролера користувача | | Відображає версію програмного забезпечення контролера користувача | |  | |
| 4.4.3.0 | | Версія програмного забезпечення контролера електродвигуна | | Відображає версію програмного забезпечення контролера електродвигуна | |  | |
| 5.0.0.0 | | Сервіс | | Сервісні меню | |  | |
| 5.1.0.0 | | Multi pump | | Подвійний насос | | Відображається лише тоді, коли активовано DP (включно з підменю) | |
| 5.1.1.0 | | Режим роботи | | Основний/резервний режим роботи | | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | | | | 53 | |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
|  |  |  | | Режим спільної роботи двох насосів | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.2.0 | Налаштування режиму «Основний/резервний» | Ручне перемикання з основного на резервний режим роботи | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.3.0 | Зміна роботи насосів |  | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.3.1 | Ручна зміна роботи насосів | Змінює роботу насосів незалежно від зворотного відліку часу. | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.3.2 | Внутрішня/зовнішня | Внутрішня зміна роботи насосів | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
|  |  | Зовнішня зміна роботи насосів | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса, див. клему AUX |
| 5.1.3.3 | Внутрішня: часовий інтервал | Діапазон налаштування: від 8 до 36 год з кроком 4 год | Відображається, якщо активовано внутрішню зміну роботи насосів |
| 5.1.4.0 | Насос деблокований/заблокований | Насос деблокований |  |
|  |  | Насос заблоковано |  |
| 5.1.5.0 |  | Роздільна сигналізація несправності | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
|  |  | Узагальнена сигналізація несправності | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.6.0 | SBM | Роздільна сигналізація експлуатаційної готовності | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса та функції експлуатаційної готовності/робочого стану SBM |
|  |  | Роздільна сигналізація про роботу | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
|  |  | Узагальнена сигналізація експлуатаційної готовності | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
|  |  | Узагальнена сигналізація робочого стану | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.1.7.0 | Extern off | Роздільне Extern off | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
|  |  | Узагальнене Extern off | Відображається лише для основного насоса здвоєного насоса |
| 5.2.0.0 | СКБ | Налаштування для автоматизованої системи керування будівлею (СКБ) | Включаючи всі підменю, відображається лише при активованій СКБ |
| 5.2.1.0 | LON/CAN/IF- модуль Wink/ сервіс | Функція Wink дозволяє ідентифікувати пристрій мережі СКБ. Wink виконується за допомогою підтвердження | Відображається, лише якщо активовано LON, CAN або IF-модуль |
| *54* | WILO SE 2020-10 | | | | |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
| 5.2.2.0 | Локальний/дистанційний режим експлуатації |  | | Локальний режим СКБ | Тимчасовий стан, автоматичне повернення в дистанційний режим через 5 хв. |
|  |  | Дистанційний режим СКБ |  |
| 5.2.3.0 | Адреса шини | Налаштування адреси шини |  |
| 5.2.4.0 | IF - шлюз Val A | Спеціальні налаштування IF-модулів в залежності від типу протоколу | Більш детальна інформація наведена в інструкціях з монтажу та експлуатації IF-модулів |
| 5.2.5.0 | IF - шлюз Val C |  |  |
| 5.2.6.0 | IF - шлюз Val E |  |  |
| 5.2.7.0 | IF - шлюз Val F |  |  |
| 5.3.0.0 | In1 (вхід датчика) | Налаштування для входу датчика 1 | Не вказується в режимі керування (включаючи всі підменю) |
| 5.3.1.0 | In1 (діапазон значень датчика) | Індикація діапазону значень датчика 1 | Не вказується для PID - Control |
| 5.3.2.0 | In1 (діапазон значень) | Налаштування діапазону значень Можливі значення: 0 – 10В/2 – 10В/0 – 20мА/4 – 20мА |  |
| 5.4.0.0 | In2 |  | Налаштування для зовнішнього входу заданого значення 2 |
| 5.4.1.0 | In2 актив. /де-актив. | ON  Зовнішній вхід заданого значення 2 активовано |  |
|  |  | OFF  Зовнішній вхід заданого значення 2 деактивовано |  |
| 5.4.2.0 | In2 (діапазон значень) | Налаштування діапазону значень Можливі значення: 0 – 10 В/2 – 10 В/0 – 20 мА/4 – 20 мА | Не вказується, якщо In 2 = деактивований |
| 5.5.0.0 | Параметри PID | Установки PID-Control | Вказується лише в тому випадку, якщо активовано PID - Control (включаючи всі підменю) |
| 5.5.1.0 | Параметр P | Налаштування пропорційної складової регулювання |  |
| 5.5.2.0 | Параметр I | Налаштування інтегральної складової регулювання |  |
| 5.5.3.0 | Параметр D | Налаштування диференціальної складової регулювання |  |
| 5.6.0.0 | Помилка | Налаштування дій у разі помилки |  |
| 5.6.1.0 | HV/AC | Режим роботи HV «Опалення» |  |
|  |  | Режим роботи AC «Охолодження/кондиціювання» |  |
| 5.6.2.0 | Частота обертання аварійного режиму | Індикація частоти обертання аварійного режиму |  |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | 55 |

Експлуатація

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
| 5.6.3.0 | Час автоматичного скидання |  | | Час до автоматичного квітування помилки |  |
| 5.7.0.0 | Інші налаштування 1 |  |  |
| 5.7.1.0 | Орієнтація дисплея | Орієнтація дисплея |  |
|  |  | Орієнтація дисплея |  |
| 5.7.2.0 | Коригування значення напору | При активованому коригуванні значення напору враховується та коригується відхилення перепаду тиску, яке було зареєстроване диференціальним датчиком тиску, приєднаним до фланця насоса на заводі | Відображається лише для Δp-c. Відображається не для всіх модифікацій насоса |
|  |  | Коригування значення напору вимкнено |  |
|  |  | Коригування значення напору увімкнено (заводське налаштування) |  |
| 5.7.5.0 | Частота включень | HIGH  Висока частота включень (заводське налаштування) | Перемикання/внесення змін виконувати лише у стані спокою насоса (цілком зупинений електродвигун) |
|  |  | MID  Середня частота включень |  |
|  |  | LOW  Низька частота включень |  |
| 5.7.6.0 | Функція SBM | Налаштування характеристик повідомлень |  |
|  |  | SBM  Сигналізація робочого стану |  |
|  |  | SBM  Сигналізація експлуатаційної готовності |  |
|  |  | SBM  Повідомлення про увімкнення мережі |  |
| 5.7.7.0 | Заводська установка | OFF (Стандартне налаштування) Підтвердження не змінюється. | Не відображається під час активованого блокування доступу. Не відображається, коли активовано СКБ |
|  |  | ON  Налаштування під час підтвердження скидаються на заводські налаштування. **Увага!** Усі налаштування, внесені вручну, втрачаються. | Не відображається під час активованого блокування доступу. Не відображається, коли активовано СКБ. Параметри, які змінюються під час скидання на заводські налаштування, див. у розділі «Заводські налаштування». |
| 5.8.0.0 | Інші налаштування 2 |  |  |
| 5.8.1.0 | Pump Kick | ON (заводське налаштування) Функція Pump Kick включена |  |
| 5.8.1.1 | Функція Pump Kick активована/деактивована |  |  |
| 56 | WILO SE 2020-10 | | | | |

Виведення з роботи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Позначення** | **Тип** | **Символ** | **Значення/пояснення** | **Умови індикації** |
|  |  |  | | OFF  Функція Pump Kick вимкнена |  |
| 5.8.1.2 | Тимчасовий інтервал Pump Kick | Діапазон налаштування: від 2 до 72 год з кроком в 1 годину | Не відображається, якщо функція Pump Kick деактивовано |
| 5.8.1.3 | Частота обертання Pump Kick | Налаштовується в діапазоні між мінімальною та максимальною частотою обертання насоса | Не відображається, якщо функція Pump Kick деактивовано |
| 6.0.0.0 | Квітування помилок | Додаткову інформацію див. у розділі «Квітування помилок» | Відображається, лише якщо є помилка |
| 7.0.0.0 | Блокування доступу | Блокування доступу деактивовано (можливі зміни) (додаткову інформацію див. у розділі «Активація/деактивація блокування доступу»). |  |
|  |  | Блокування доступу активоване (зміни неможливі) (додаткову інформацію див. у розділі «Активація/деактивація блокування доступу»). |  |
| *Табл. 19:* Структура меню | | | | | |
| **9 Виведення з роботи**  **9.1 Вимкнення насоса та тимчасове виведення з роботи** | | | | | |
|  |  |  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків внаслідок перегріву!**  У стані спокою насоса гарячі рідини, що перекачуються, можуть пошкодити його ущільнення.  Після вимкнення джерела нагрівання:  • залишити насос працювати, поки не знизиться температура рідини, що перекачується. | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків через мороз!**  При небезпеці замерзання:  • щоб уникнути пошкоджень, повністю випорожнити насос. | | |
|  |  |  | * **Закрити** запірну арматуру в напірний лінії. Якщо в напірний лінії встановлений зворотний клапан і є протитиск, запірна арматура може залишатися відкритою. * **Не закривати** запірну арматуру всмоктуючої лінії. * Вимкнути насос. * При відсутності небезпеки замерзання забезпечити достатній рівень рідини у системі. * Щомісяця включати насос на 5 хвилин. Це необхідно для очищення камери насоса від відкладень. | | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | 57 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
| **9.2 Виведення з роботи та приміщення для зберігання** |  |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування персоналу та забруднення навколишнього середовища!**  • Вміст насоса та рідина для промивання повинні утилізуватися відповідно до офіційних правил.  • Будь-які роботи повинні проводитись у захисному одязі, рукавичках та в захисних окулярах. |
|  | * Ретельно очистити насос перед зберіганням! * Насос повністю спорожнити і ретельно промити. * Залишки рідин, що перекачуються і рідин для промивання, злити через зливну пробку, зібрати та утилізувати. Дотримуватись місцевих приписів та вказівок у пункті «Утилізація»! * Через всмоктувальний патрубок і напірний патрубок впорснути в робочу камеру засіб захисту від корозії. * Закрити всмоктувальний і напірний патрубки ковпачками. * Необроблені елементи конструкції покрити мастилом або маслом. Використовувати консистентне мастило або масло, що не містить силікону. Дотримуватися вказівок виробника антикорозійних засобів. |
| **10 Технічне обслуговування/ремонт** | Рекомендується доручати технічне обслуговування та перевірку установки співробітникам технічного відділу компанії Wilo.  Проведення технічного обслуговування та ремонту потребує часткового або повного демонтажу насоса. Корпус насоса може залишатися змонтованим у трубопроводі. |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Доручати виконання робіт на електричних приладах лише електрику.  • Перед початком будь-яких робіт агрегат необхідно відключити від електроживлення та запобігти його повторному включенню.  • Пошкодження кабелю живлення насоса слід усувати лише електрику.  • Дотримуватись інструкцій з монтажу та експлуатації насоса, електродвигуна та іншого приладдя.  • Не вставляйте сторонні предмети в отвори електронного модуля або електродвигуна.  • Експлуатацію насоса без змонтованого електронного модуля заборонено.  • Після закінчення робіт знову встановити демонтовані захисні пристрої, наприклад, кришку модуля або кожухи муфт. |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Гострі кромки на робочому колесі!**  На робочому колесі можуть утворюватися гострі кромки. Виникає небезпека відрізання частин тіла. Необхідно використовувати захисні рукавички, що оберігають від порізів. |
| **10.1 Кваліфікація персоналу** | * Роботи з електрообладнанням: роботи з електрообладнанням повинен виконувати лише електрик. * Роботи по технічному обслуговування: спеціаліст повинен бути ознайомлений з правилами поводження з застосовуваними експлуатаційними матеріалами та |
| 58 | WILO SE 2020-10 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  | їх утилізації. Крім того, фахівець має володіти основами знаннями у галузі машинобудування. |
| **10.2 Контроль експлуатації** |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  Насос або електродвигун можна пошкодити через невідповідний режим роботи. Експлуатація із закритою запірною арматурою є критичною, а при перекачуванні гарячих рідин – небезпечною. Насос не повинен працювати без витрат довше **1 хвилини.** Внаслідок накопичення енергії температура сильно підвищується, що може призвести до пошкодження валу, робочого колеса та торцевого ущільнення.  • Категорично забороняється робота насоса без рідини, що перекачується.  • Не вмикати насос при закритій арматурі у всмоктувальній лінії.  • Не вмикати насос на тривалий час при закритій арматурі в напірній лінії. Можливий перегрів рідини, що перекачується. |
|  | Насос у всіх режимах має працювати спокійно, без вібрацій.  Підшипники кочення завжди повинні працювати спокійно та без вібрацій.  Підвищене енергоспоживання за постійних умов експлуатації свідчить про пошкодження підшипників. Температура підшипників може підніматися до 50°C вище температури навколишньої рідини, але в жодному разі не більше ніж на 80°C.   * Регулярно перевіряти статичні ущільнення і ущільнення валу на порушення герметичності. * на насосах з торцевим ущільненням під час експлуатації порушення герметичності відсутнє чи виявляється лише незначною мірою. Якщо ущільнення дає значну течу, його поверхні зношені. Ущільнення підлягає заміні. Термін служби торцевого ущільнення значною мірою залежить від умов експлуатації (температура, тиск, характеристики середовища). * Wilo рекомендує регулярно перевіряти еластичні елементи муфти і замінювати їх за перших ознак зносу. * Для забезпечення постійної готовності до роботи Wilo рекомендує не менше одного разу на тиждень вмикати насос на короткий час. |
| **10.3 Роботи з технічного обслуговування** | Опора підшипника в насосі має підшипники кочення, змащені на весь термін служби.   * Підшипники кочення в електродвигуни обслуговувати відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації від виробника електродвигунів. * Регулярно перевіряти подачу повітря на корпусі електродвигуна. Забруднення погіршують охолодження електродвигуна та електронного модуля. За необхідності усунути забруднення та відновити необмежену подачу повітря. |
| **10.4 Випорожнення та очищення** |  |
|  | **ОБЕРЕЖНО**  **Небезпека травмування персоналу та забруднення навколишнього середовища!**  • Вміст насоса та рідина для промивання повинні утилізуватися відповідно до офіційних правил.  • Будь-які роботи повинні проводитись у захисному одязі, рукавичках та в захисних окулярах. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 59 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
| **10.5 Демонтаж** | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Доручати виконання робіт на електричних приладах лише електрику.  • Перед початком будь-яких робіт агрегат необхідно відключити від електроживлення та запобігти його повторному включенню.  • Пошкодження кабелю живлення насоса слід усувати лише електрику.  • Дотримуватись інструкцій з монтажу та експлуатації насоса, електродвигуна та іншого приладдя.  • Не вставляйте сторонні предмети в отвори електронного модуля або електродвигуна.  • Експлуатацію насоса без змонтованого електронного модуля категорично заборонено.  • Після закінчення робіт знову встановити демонтовані захисні пристрої, наприклад, кришку модуля або кожухи муфт. |
|  | Проведення технічного обслуговування та ремонту потребує часткового або повного демонтажу насоса. Корпус насоса може залишатися змонтованим у трубопроводі.  1. Вимкнути подачу електроенергії на насос і заблокувати від повторного ввімкнення.  2. Закрити всі клапани у всмоктувальній та напірній лініях.  3. Опорожнити насос, відкривши різьбову пробку зливного отвору та повітровипускний пристрій.  4. Переконатися у відсутності напруги.  5. Заземлити і замкнути робочу ділянку.  6. Від'єднайте кабель для підключення до мережі. Від'єднати кабель диференціального датчика тиску (якщо є).  7. При необхідності видалити інші кабелі (датчики, повідомлення, тощо).  8. Зняти кожух муфти.  9. За наявності: демонтувати проміжну втулку муфти. 10. Викрутити гвинти кріплення електродвигуна з опорної рами. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Враховувати розрізи, наведені у розділі «Запчастини». |
| 60 | WILO SE 2020-10 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10.5.1 Демонтаж вставного блоку** |  | |
|  | *Fig. 46:* Витягування вставного блоку | |
|  |  | |
|  | *Fig. 47:* Демонтаж вставного блоку  1. Маркером позначити взаємне положення деталей.  2. Викрутити гвинти із шестигранною головкою 14.  3. Обережно вийняти вставний блок із спірального корпусу 1.1 у прямому напрямку, щоб не допустити пошкодження внутрішніх частин.  4. Укласти вставний блок на потрібне робоче місце. Для подальшого демонтажу зафіксувати вставний блок **вертикально,** розташувавши приводний вал внизу. Цей комплект необхідно демонтувати у вертикальному положенні, щоб уникнути пошкодження робочих коліс, стаціонарних кілець щілинного ущільнення та інших частин.  5. Зняти ущільнення корпусу 1.2.  6. Відкрутити гвинти із шестигранною головкою 7.2 та зняти захисні грати 7. 1.  7. Послабити гайку робочого колеса 2.2 та зняти разом зі стопорною шайбою та диском робочого колеса.  ***Виконання з торцевим ущільненням (опціонально: торцеве ущільнення на втулці)*** | |
|  |  | |
|  | *Fig. 48:* Виконання з торцевим ущільненням | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 61 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | *Fig. 49:* Кришка корпусу, торцеве ущільнення  1. Зняти розпірне кільце 9.2.  2. Зняти частину торцевого ущільнення, що обертається 9.1.  3. Відкрутити гвинти з внутрішнім шестигранником 15 і зняти кришку корпусу 10.  4. Зняти нерухому частину торцевого ущільнення 9.1. |
| **10.5.2 Демонтаж опори підшипника** |  |
|  | *Fig. 50:* Опора підшипника |
|  |  |
|  | *Fig. 51:* Вал  1. Зняти призматичну шпонку 3.3.  2. Зняти кільце, що розбризкує 4.5 і V-подібні ущільнення 4.3.  3. Зняти кришку підшипника 4.2 та стопорне кільце 4.4.  4. Відкрутити гвинт із шестигранною головкою 8.2, прибрати стопорну шайбу 8.3 та зняти опору насоса 8.1.  5. Повністю витягти вал 3.1 з опори підшипника 5.  6. Зняти шарикопідшипники 4.1 A та 4.1 B з валу 3.1.  **Стаціонарні кільця щілинного ущільнення**  Насос оснащений опціонально змінними стаціонарними кільцями щілинного ущільнення. Під час експлуатації відбувається збільшення зазору внаслідок зношування. Термін служби кілець залежить від умов експлуатації. Коли витрата зменшується, а у електродвигуна явно підвищено енергоспоживання, можливою причиною цього може бути високий зазор. У цьому випадку замініть стаціонарні кільця щілинного ущільнення. |
| 62 | WILO SE 2020-10 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
| **10.5.3 Демонтаж електронного модуля** | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Доручати виконання робіт на електричних приладах лише електрику.  • Перед початком будь-яких робіт необхідно знеструмити агрегат, запобігти його повторному включенню та почекати 5 хвилин.  • Перевірити, чи всі підключення (зокрема безпотенційні контакти) знеструмлені.  • Категорично забороняється вставляти сторонні предмети в отвори електронного модуля.  • Пошкодження кабелю живлення насоса слід усувати лише електрику.  • Дотримуватись інструкцій з монтажу та експлуатації насоса, електродвигуна та іншого приладдя.  • Після закінчення робіт знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку модуля. |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя через контактну напругу! Через нерозряджені конденсатори в електронному модулі може виникати висока контактна напруга навіть у вимкненому стані.**  Дотик до деталей під напругою призводить до смерті або тяжких травм.  • Перед виконанням робіт на насосі вимкнути напругу живлення та почекати 5 хвилин.  • Перевірити, чи всі підключення (зокрема безпотенційні контакти) знеструмлені.  • Категорично забороняється вставляти сторонні предмети в отвори електронного модуля. |
| Демонтаж, модулі 1,5…7,5 кВт | 1. Установку знеструмити та захистити від несанкціонованого повторного включення.  2. Закрити запірну арматуру перед насосом та за ним.  3. Переконатися у відсутності напруги.  4. Заземлити і замкнути робочу ділянку.  5. Від'єднати кабель для підключення до мережі. Від'єднати кабель диференціального датчика тиску (якщо є).  6. При необхідності видалити інші кабелі (датчики, повідомлення тощо).  7. Викрутити гвинти та зняти зубчасті колеса (поз. 1); витягнути електронний модуль рухом вертикально вгору. |
|  |
| *Fig. 52:* Заміна електронного модуля |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків за відсутності електронного модуля!**  Нормальний режим роботи насоса допускається лише тоді, коли змонтовано електронний модуль.  Без встановленого електронного модуля забороняється підключати чи експлуатувати насос. |
| Демонтаж, модуль 11 – 22 кВт |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 63 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Демонтаж та монтаж електронного модуля слід виконувати відповідно до інструкції, що додається до запчастини.** |
|  |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків через недостатню вентиляцію електронного модуля!**  При потужності двигунів ≥ 11кВт в електронний модуль для охолодження вбудований вентилятор із регульованою частотою обертання. Вентилятор увімкнеться автоматично, коли температура радіатора досягає 60°C. Вентилятор всмоктує зовнішнє повітря, яке проходить крізь зовнішню поверхню радіатора. Він включається лише у випадках, коли електронний модуль працює під навантаженням. Залежно від умов навколишнього середовища, вентилятор засмоктує пил, який може накопичуватися в радіаторі.  • Регулярно перевіряти на забруднення електронні модулі потужністю 11кВт та вище.  • При необхідності очищати вентилятор та радіатор. |
| **10.6 Монтаж** | Монтаж повинен здійснюватися на підставі детальних креслень у розділі «Демонтаж», а також креслень загального вигляду у розділі «Запчастини».   * Окремі частини перед монтажем очистити і перевірити на відсутність зносу.   Замінити пошкоджені чи зношені частини оригінальними запчастинами.   * Перед монтажем обробити посадкові поверхні графітом або аналогічним матеріалом. * Перевірити ущільнювальні кільця на наявність ушкодження і при необхідності замінити. * Плоскі ущільнення підлягають обов'язковій заміні. |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Доручати виконання робіт на електричних приладах лише електрику.  • Перед початком будь-яких робіт агрегат необхідно відключити від електроживлення та запобігти його повторному включенню.  • Пошкодження кабелю живлення насоса слід усувати лише електрику.  • Дотримуватись інструкцій з монтажу та експлуатації насоса, електродвигуна та іншого приладдя.  • Не вставляйте сторонні предмети в отвори електронного модуля або електродвигуна.  • Експлуатацію насоса без змонтованого електронного модуля категорично заборонено.  • Після закінчення робіт знову встановити демонтовані захисні пристрої, наприклад, кришку модуля або кожухи муфт. |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Враховувати креслення, наведені у розділі «Запчастини». |
| *64* | WILO SE 2020-10 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10.6.1 Монтаж валу/опори підшипника** | *Fig. 53:* Вал | |
|  | *Fig. 54:* Опора підшипника  1. Напресувати шарикопідшипники 4.1A та 4.1B на вал 3.1.  2. Вставити вал 3.1 в опору підшипника 5.  3. Встановити стопорні кільця 4.4 у паз та кришку підшипника 4.2 в отворі опори підшипника 5.  4. Встановити V-подібні ущільнення 4.3 та кільце, що розбризкує, 4.2 на вал 3. 1.  5. Вставити призматичну шпонку 3.3 у паз валу.  6. Закріпити опору насоса 8.1 гвинтом із шестигранною головкою 8.2 та стопорною шайбою 8.3.  **Стаціонарні кільця щілинного ущільнення**  Насос оснащений опціонально змінними стаціонарними кільцями щілинного ущільнення. Під час експлуатації відбувається збільшення зазору внаслідок зношування. Термін служби кілець залежить від умов експлуатації. Коли витрата зменшується, а у електродвигуна явно підвищено енергоспоживання, можливою причиною цього може бути неприпустимо високий зазор. У цьому випадку замініть стаціонарні кільця щілинного ущільнення. | |
|  |
| **10.6.2 Монтаж вставного блоку** | ***Виконання з торцевим ущільненням (опціонально: торцеве ущільнення на втулці)*** | |
|  |  | |
|  | *Fig. 55:* Кришка корпусу, торцеве ущільнення | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 65 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | *Fig. 56:* Виконання з торцевим ущільненням  1. Очистити сідло під кільце в кришці корпусу.  2. Нерухливу частину ущільнення торця 9.1 обережно вставити в кришку корпусу 10.  3. Опціонально: насадити захисну втулку на вал.  4. Кришку корпусу 10 пригвинтити гвинтами з внутрішнім шестигранником 15 до опори підшипника.  5. Обертову частину торцевого ущільнення 9.1 насунути на вал (опціонально: захисна втулка).  6. Натягти розпірне кільце 9.2 на вал. |
|  |  |
|  | *Fig. 57:* Монтаж вставного блоку |
|  |  |
|  | *Fig. 58:* Встановлення вставного блоку  1. Маркером позначити взаємне положення деталей.  2. Встановити диск робочого колеса, робоче колесо 2.1 та призматичну шпонку 3.2 на вал і затягнути гайкою робочого колеса 2.2.  3. Змонтувати захисну решітку 7.1 за допомогою гвинтів із внутрішнім шестигранником 7.2.  4. Укласти вставний блок на потрібне робоче місце. Для подальшого демонтажу зафіксувати вставний блок **вертикально,** розташувавши приводний вал внизу. Цей комплект необхідно демонтувати у вертикальному положенні, щоб уникнути пошкодження робочих коліс, стаціонарних кілець щілинного ущільнення та інших частин.  5. Встановити нове ущільнення 1.2. |
| 66 | WILO SE 2020-10 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10.6.3 Монтаж електронного модуля** | 6. Вставний блок обережно ввести у спіральний корпус 1.1 та зафіксувати гвинтами з шестигранною головкою 14. | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом.  • Доручати виконання робіт на електричних приладах лише електрику.  • Перед початком будь-яких робіт необхідно знеструмити агрегат, запобігти його повторному включенню та почекати 5 хвилин.  • Перевірити, чи всі підключення (зокрема безпотенційні контакти) знеструмлені.  • Категорично забороняється вставляти сторонні предмети в отвори електронного модуля.  • Пошкодження кабелю живлення насоса слід усувати лише електрику.  • Дотримуйтесь інструкцій з монтажу та експлуатації насоса, електродвигуна та приладдя.  • Після закінчення робіт знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку модуля. | |
| Монтаж, модулі 1,5…7,5 кВт | 1. Заземлити і замкнути робочу ділянку. Від'єднати кабель для підключення до мережі. Від'єднати кабель диференціального датчика тиску (якщо є).  2. Надіти нове кільце ущільнювача на контактну поверхню між електронним модулем і електродвигуном.  3. Електронний модуль втиснути вертикально вниз у контактні елементи електродвигуна та закріпити гвинтами із зубчастими колесами (поз. 1).  4. Зняти кришку модуля.  5. Підключити кабель для підключення до мережі.  6. Підключити кабель диференціального датчика тиску (за наявності).  7. Інформацію про всі інші підключення кабелів див. у розділі «Електропідключення».  8. Ретельно закрити та прикрутити кришку модуля.  9. Інформацію про підключення кабелів та кріплення кришки модуля див. також в таблиці «Крутні моменти затягування гвинтів для електронного модуля»  **Виключити попадання стікаючої води в електронний модуль**   * Кабель поблизу кабельного введення згортати в петлю для відведення води, що накопичується. * Невикористовувані кабельні введення повинні бути закриті наявними ущільнювальними шайбами та різьбовими ковпачками. | |
|  |
| *Fig. 59:* З'єднання електронного модуля та електродвигуна |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків за відсутності електронного модуля!**  Нормальний режим роботи насоса допускається лише тоді, коли змонтовано електронний модуль.  Підключення або експлуатація насоса без змонтованого електронного модуля заборонено. | |
| Монтаж, модуль 11…22 кВт |  |  |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 67 |

Технічне обслуговування/ремонт

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Демонтаж та монтаж електронного модуля слід виконувати відповідно до інструкції, що додається до запчастини.** | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків через недостатню вентиляцію електронного модуля!**  При потужності двигунів ≥ 1 кВт в електронний модуль для охолодження вбудований вентилятор із регульованою частотою обертання. Вентилятор увімкнеться автоматично, коли температура радіатора досягає 60°C. Вентилятор всмоктує зовнішнє повітря, яке проходить крізь зовнішню поверхню радіатора. Він включається лише у випадках, коли електронний модуль працює під навантаженням. Залежно від умов навколишнього середовища, вентилятор засмоктує пил, який може накопичуватися в радіаторі.  • Регулярно перевіряти на забруднення електронні модулі потужністю 11кВт та вище.  • При необхідності очищати вентилятор та радіатор. | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | **Компонент** | **Різьблення** | **Крутний момент затягування, [Н·м], ± 10 %** | **Вказівки щодо монтажу** |
|  | Клеми управління | - | 0,5 |  |
|  | Силові клеми | - | 1,5…7,5кВт 0,5 11…22кВт 1,3 |  |
|  | Клеми заземлення | - | 0,5 |  |
|  | Електронний модуль - електродвигун (з'єднувальні гвинти) | - | 4,0 |  |
|  | Кришка модуля | 1,5…7,5 кВт M4  11…22 кВт M6 | 1,5…7,5 кВт 0,8  11…22 кВт 4,3 |  |
|  | Накидна гайка кабельного введення | М12х1,5  М16х1,5  М20х1,5  M25x1,5  M40x1,5 | 3,0  6,0  8,0  11,0  16 | 1 кабельне введення M 12 зарезервоване для кабелю електроживлення опціонального диференціального датчика тиску |
|  | *Табл. 20:* Крутні моменти затягування гвинтів для електронного модуля | | | |
| 68 | WILO SE 2020-10 | | | |

Запчастини

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10.6.4 Крутні моменти затягування гвинтів** |  | | | | | | |
|  | При затягуванні гвинтів дотримуватися наведених нижче крутних моментів затягування.   * A (насос) | | | | | | |
| **Різьблення** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **M20** | **M24** |
| Крутний момент затягування, [Н·м] | 25 | 35 | 60 | 100 | 170 | 350 |
| *Табл. 21:* Крутний момент затягування гвинтів A (насос)   * B (муфта): див. розділ «Вивірка муфти», таблицю «Крутні моменти затяжки для настановних гвинтів та напівмуфт». * C (опорна рама): див. розділ «Вивірка насосного агрегату», таблицю «Круті моменти затягування для насоса та електродвигуна». * D (електронний модуль): 5 Нм, див. також розділ «Монтаж електронного модуля», таблицю «Крутні моменти затягування гвинтів для електронного модуля». | | | | | | |
| *Fig. 60:* Моменти затяжки гвинтів, агрегат |
| **11 Запчастини** | Замовлення запчастин здійснюється через місцеву спеціалізовану майстерню та/або сервісний відділ фірми Wilo. Списки оригінальних запасних частин: див. документацію Wilo щодо запасних частин та наступні вказівки, описані в цьому посібнику з монтажу та експлуатації. | | | | | | |
|  | **УВАГА**  **Небезпека матеріальних збитків!**  Функціонування насоса може бути гарантовано лише у випадку, якщо використовуються оригінальні запчастини. Використовувати тільки оригінальні запчастини Wilo!  Необхідні дані при замовленні запчастин: номери запчастин, їх позначення, всі дані, що вказані на фірмовій табличці насоса та приводу. Це допоможе уникнути відповідних запитів та помилок при замовленні. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | | 69 |

Запчастини

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.1 Каталог запчастин** | | | | |
|  | | | | |
| *Fig. 61:* Насос із торцевим ущільненням | | | | |
|  | **Позиція №** | **Опис** | **Кількість** | **Має значення для забезпечення безпеки** |
|  | 1.1 | Корпус насосу | 1 |  |
|  | 1.2 | Ущільнювальне кільце | 1 | X |
|  | 1.3 | Гвинт | 1 |  |
|  | 1.4 | Гвинт | 1 |  |
|  | 2.1 | Робоче колесо | 1 |  |
|  | 2.2 | Гайка | 1 |  |
|  | 2.3 | Шайба | 1 |  |
|  | 2.4 | Шайба | 1 |  |
|  | 3.1 | Вал | 1 |  |
|  | 3.2 | Призматична шпонка | 1 |  |
|  | 3.3 | Призматична шпонка | 1 |  |
|  | 4.1A | Підшипник кочення | 1 | X |
|  | 4.1B | Підшипник кочення | 1 | X |
| 70 | WILO SE 2020-10 | | | |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Позиція №** | **Опис** | **Кількість** | **Має значення для забезпечення безпеки** |
|  | 4.2 | Кришка | 1 |  |
|  | 4.3 | V- подібне ущільнення | 1 |  |
|  | 4.4 | Стопорне кільце | 1 |  |
|  | 4.5 | Кільце, що розбризкує | 1 |  |
|  | 5 | Корпус опори підшипника | 1 |  |
|  | 6 | Гвинт | 4 |  |
|  | 7.1 | Комплект захисту валу | 2 |  |
|  | 7.2 | Гвинт | 2 |  |
|  | 8.1 | Опора | 1 |  |
|  | 8.2 | Гвинт | 1 |  |
|  | 8.3 | Шайба | 1 |  |
|  | 9.1 | Торцеве ущільнення | 1 | X |
|  | 9.2 | Шайба | 1 |  |
|  | 10 | Притискна кришка | 1 |  |
|  | 11 | Гвинт | 4 |  |
|  | 17 | Електронний модуль | 1 |  |
|  | 18 | Електродвигун | 1 |  |
|  | 19 | Муфта | 1 |  |
|  | 20 | Кожух муфти | 1 |  |
|  | *Табл. 22:* Список запчастин, виконання з торцевим ущільненням | | | |
| **12 Несправності, причини та способи усунення** |  | | | |
|  | **НЕБЕЗПЕЧНО**  **Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом!**  Неналежні дії під час робіт з електроустаткуванням призводять до смерті внаслідок ураження електричним струмом. Роботи з електроустаткуванням повинен проводити електрик відповідно до місцевих приписів. | | | |
| **ОБЕРЕЖНО**  **Людям забороняється перебувати у робочій зоні насоса!**  Під час експлуатації насоса люди можуть отримати важкі травми. Тому люди не повинні перебувати у робочій зоні. Якщо необхідно увійти до робочої зони насоса, слід вивести насос з експлуатації та вжити заходів захисту від несанкціонованого повторного включення. | | | |
| **ОБЕРЕЖНО**  **Гострі кромки на робочому колесі!**  На робочому колесі можуть утворюватися гострі кромки. Виникає небезпека відрізання частин тіла. Необхідно використовувати захисні рукавички, що оберігають від порізів. | | | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | 71 | |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Індикація несправностей | ***Подальші кроки щодо усунення несправностей***  Якщо вказані заходи не допомагають усунути несправність, необхідно звернутися до технічного відділу. Технічний відділ може допомогти в такий спосіб.   * Надання допомоги по телефону або в письмовому вигляді. * Підтримка на місці. * Перевірка і ремонт на заводі.   Певні послуги технічного відділу можуть вимагати додаткової оплати! Точні дані слід запитати у технічному відділі.  Несправності, причини та способи їх усунення див. у структурній схемі «Повідомлення про несправність/попереджувальне повідомлення» у розділі «Квітування помилок» та у наступних таблицях. У першій колонці таблиці наведено номери кодів, які відображаються на дисплеї у разі несправності. | | | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  У разі відсутності причини деякі несправності усуваються автоматично. | | | |
| Умовне позначення | Можуть виникати такі типи помилок різного пріоритету (1 = низький пріоритет; 6 = найвищий пріоритет). | | | |
|  | **Тип помилки** | | **Пояснення** | **Пріоритет** |
|  | A | | Виникла помилка; насос одразу зупиняється. Помилка має бути квітована на насосі | 6 |
|  | B | | Виникла помилка; насос одразу зупиняється. Покази лічильника збільшуються, починається зворотний відлік. Після 6-го випадку виникнення помилка стає остаточною. Помилка має бути квітована на насосі | 5 |
|  | C | | Виникла помилка; насос одразу зупиняється. Якщо помилка триває довше 5 хвилин, показники лічильника збільшуються. Після 6-го випадку виникнення помилка стає остаточною. Помилка має бути квітована на насосі. В іншому випадку насос знову автоматично вмикається | 4 |
|  | D | | Як тип помилки А, але з нижчим пріоритетом | 3 |
|  | E | | Аварійний режим: попередження з частотою обертання аварійного режиму та активованою узагальненою сигналізацією несправності (SSM) | 2 |
|  | F | | Обережно – насос продовжує працювати | 1 |
| **12.1 Механічні несправності** | *Табл. 23:* Типи помилок | | | |
|  | **Індекс помилки** | **Пояснення** | |  |
|  | 1 | Недостатня продуктивність | | |
|  | 2 | Температура підшипників занадто висока | | |
|  | 3 | Витік на корпусі насоса | | |
|  | 4 | Витік на ущільненні валу | | |
|  | 5 | Неспокійний чи надмірно шумний хід насоса | | |
|  | 6 | Температура насоса занадто висока | | |
|  | *Табл. 24:* Індекс помилки | | | |
| 72 | WILO SE 2020-10 | | | |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **1** | **2** | **3** | **4** | | **5** | **6** | **Причина** | **Усунення** |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Протитиск надто високий | – Перевірити установку на відсутність забруднень  – Повторно налаштувати робочу точку |
|  |  | X |  |  |  | X | | X | Насос та/або трубопровід не повністю заповнений | – Видалити повітря з насоса та заповнити всмоктуючий трубопровід |
|  |  | X |  |  |  | X | | X | Недостатній вхідний тиск або занадто велика висота всмоктування | – Скоригувати рівень рідини  – Мінімізувати опори у всмоктувальному трубопроводі  – Очистити фільтри  – Зменшити висоту всмоктування, опустивши насос |
|  |  | X |  |  | X |  | |  | Ущільнювальна канавка занадто велика через знос | – Замінити зношене стаціонарне кільце щілинного ущільнення |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Неправильний напрямок обертання | – Поміняти місцями фази на підключеннях електродвигуна |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Насос всмоктує повітря, або негерметичний всмоктуючий трубопровід | – Замінити ущільнення  – Перевірити всмоктуючий трубопровід |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Засмічення підвідного трубопроводу або робочого колеса | – Видалити засмічення |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Насос блокований незакріпленими або частинами, що заклинили. | – Очистити насос |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Утворення повітряної кишені у трубопроводі | – Змінити прокладку трубопроводу або встановити вентиляційний клапан |
|  |  | X |  |  |  |  | |  | Недостатня частота обертання:  – під час роботи з перетворювачем частоти; – під час роботи без перетворювача частоти | – Збільшити частоту у допустимих межах  – Перевірити напругу |
|  |  |  |  |  |  | X | |  | Протитиск у насосі занадто низький | – Повторно встановити робочу точку або підрегулювати робоче колесо |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | В'язкість або щільність рідини, що перекачується вище розрахункового значення | – Перевірити характеристики насоса (звернутися до виробника) |
|  |  |  | X |  | X | X | | X | Насос встановлений з механічною напругою | Виправити помилки монтажу насоса |
|  |  |  | X |  | X | X | |  | Насосний агрегат погано вивірений | – Виправити вивірку |
|  |  |  | X |  |  |  | |  | Осьове зусилля надто високе | – Очистити розвантажувальні отвори в робочому колесі  – Перевірити стан стаціонарних кілець щілинного ущільнення |
|  |  |  | X |  |  |  | |  | Недостатнє змащування підшипників | Перевірити, чи при необхідності замінити підшипники |
|  |  |  | X |  |  |  | |  | Не дотримано відстань для муфти | – Коригувати відстань для муфти |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | | | | | | | | | 73 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | **Причина** | | **Усунення** | |
|  |  |  |  |  | X |  |  | X | | X | – Подача надто мала | | – Дотримуватися рекомендованих мінімальних витрат | |
|  |  |  |  | - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - |  | X |  |  |  |  | Неправильно затягнуті гвинти корпусу або пошкоджено ущільнення | | – Перевірити момент затягування  – Замінити ущільнення | |
|  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | Торцеве ущільнення негерметичне | | – Замінити торцеве ущільнення | |
|  |  |  |  |  |  |  | X | X | |  | Дисбаланс робочого колеса | | – Збалансувати робоче колесо | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X | |  | Пошкодження підшипника | | – Замінити підшипник | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X | |  | Сторонні тіла в насосі | | – Очистити насос | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | Насос здійснює подачу при закритій арматурі. | | – Відкрити запірну арматуру у напірній лінії | |
|  |  |  | *Табл. 25:* Причини помилок та їх усунення | | | | | | | | | | | |
| **12.2 Коди помилок, індикація на дисплеї** | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Класифікація** | **№** | **Помилка** | | **Причина** | | | | | **Усунення** | | | **Тип помилки** | |  |
|  |  |  | |  | | | | |  | | | **HV** | **AC** |  |
| - | 0 | Немає помилки | |  | | | | |  | | |  |  |  |
|  | E004 | Знижена напруга | | Мережа перевантажена | | | | | Перевірити внутрішню електропроводку | | | C | A |  |
|  | E005 | Перенапруга | | Мережева напруга занадто висока | | | | | Перевірити внутрішню електропроводку | | | C | A |  |
| Помилка установки/  системи | E006 | Робота від двох фаз | | Відсутня фаза | | | | | Перевірити внутрішню електропроводку | | | C | A |  |
|  | E007 | **Обережно!**  Робота в режимі генератора (протікання у напрямку потоку) | | Потік приводе до руху робоче колесо насоса, виробляється електричний струм. | | | | | Перевірити налаштування, перевірити функціонування установки.  **Увага!**  Тривала експлуатація може призвести до пошкодження в електронному модулі | | | F | F |  |
| *74* | | WILO SE 2020-10 | | | | | | | | | | | | |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класифікація** | **№** | **Помилка** | **Причина** | **Усунення** | **Тип помилки** | |
| Помилка насосу | E010 | Блокування | Вал механічно заблоковано | Якщо блокування не буде усунуто через 10 секунд, насос вимикається. Перевірити свободу ходу валу, зробити запит до технічного відділу | A | A |
| Помилка електродвигуна | E020 | Перегрів обмотки | Перевантаження електродвигуна | Дати електродвигуну охолодитись, перевірити налаштування, перевірити/відкоригувати робочу точку | B | A |
| Вентиляція електродвигуна обмежена | Забезпечити вільний приплив повітря |
| Температура води надто висока | Зменшити температуру води |
| E021 | Перевантаження електродвигуна | Робоча точка за межами робочого поля | Перевірити/відкоригувати робочу точку | B | A |
| Осад у насосі | Зв'язатися з технічним відділом |
| E023 | Коротке замикання/коротке замикання на землю | Електродвигун або електронний модуль несправний | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E025 | Помилка контакту | Електронний модуль не має контакту з електродвигуном | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| Обрив обмотки | Електродвигун несправний | Зв'язатися з технічним відділом |
| E026 | WSK або PTC перервані | Електродвигун несправний | Зв'язатися з технічним відділом | B | A |

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 75 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Угруповання** | **№** | **Помилка** | **Причина** | **Усунення** | **Тип помилки** | |
| Помилка електронного модуля | E030 | Перегрів електронного модуля | Обмежено подачу повітря до радіатора електронного модуля. | Забезпечити вільний приплив повітря | B | A |
| E031 | Перегрів гібридної/силової частини | Перевищена температура навколишньої рідини | Поліпшити вентиляцію приміщення | B | A |
| E032 | Знижена напруга проміжного контуру | Коливання напруги в електромережі | Перевірити внутрішню електропроводку | F | D |
| E033 | Перенапруга проміжного контуру | Коливання напруги в електромережі | Перевірити внутрішню електропроводку | F | D |
| E035 | DP / MP: одна і та ж ідентифікація є багаторазово | Одна і та ж ідентифікація є багаторазово | Повторно виконати призначення основного та/або резервного насоса (див. розділ «Установка здвоєного насоса/установка розгалуженої труби») | E | E |
| Помилка зв'язку | E050 | Тайм-аут зв'язку з СКБ | Перервано обмін даними по шині або перевищено ліміт часу, обрив кабелю | Перевірити кабельне з'єднання з автоматизованою системою управління будівлею | F | F |
| E051 | Неприпустима комбінація DP/MP | Різні насоси | Зв'язатися з технічним відділом | F | F |
| E052 | Тайм-аут зв'язку DP / MP | Кабель зв'язку MP несправний | Перевірити кабель та кабельні з'єднання | E | E |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Угруповання** | **№** | **Помилка** | **Причина** | **Усунення** | **Тип помилки** |  |
| Помилка електроніки | E070 | Внутрішня помилка зв'язку (SPI) | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E071 | Помилка ЕСП-ПЗУ | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E072 | Силова частина/перетворювач | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E073 | Неприпустимий номер електронного модуля | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E075 | Несправне реле зарядки | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E076 | Несправний внутрішній перетворювач струму | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E077 | Помилка робочої напруги (24 В) диференціального датчика тиску | Несправність чи помилка підключення диференціального датчика тиску | Перевірити підключення диференціального датчика тиску | A | A |
| E078 | Неприпустимий номер електродвигуна | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E096 | Не встановлений інформаційний байт | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E097 | Немає даних Flexpump | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E098 | Блок даних Flexpump недійсний | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E121 | Коротке замикання PTC електродвигуна | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E122 | Обрив з'єднання NTC силової частини | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| E124 | Обрив з'єднання NTC електронного модуля | Внутрішня помилка електроніки | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| Неприпустима комбінаторика | E099 | Тип насосів | Були з'єднані насоси різних типів | Зв'язатися з технічним відділом | A | A |
| *Табл. 26:* Коди помилок  Додаткові пояснення до кодів помилок | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 76 | WILO SE 2020-10 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |
| --- | --- |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | 77 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Помилка E021***  Помилка E 021 означає, що від насоса потрібно більше потужності, ніж це дозволено. Щоб уникнути незворотного пошкодження електродвигуна або електронного модуля, привід активує захист і відключає насос, якщо перевантаження триває більше 1 хвилини. Основними причинами цієї помилки є недостатня потужність насоса, особливо в поєднанні з в'язкими рідинами, що перекачуються, або занадто велика витрата в установці. У разі появи цього коду помилка в електронному модулі відсутня.  ***Помилка E070; іноді у поєднанні з помилкою E073***  Додаткові сигнальні або керуючі лінії в електронному модулі через електромагнітні перешкоди (емісія/захищеність від перешкод) можуть призвести до порушення внутрішнього зв'язку. Внаслідок цього відображається код помилки E070.  Для перевірки від'єднайте в електронному модулі всі комунікаційні лінії, підключені замовником. Якщо помилка більше не виникає, значить, на комунікаційних лініях може бути зовнішні перешкоди сигналу, що знаходяться за межами чинних нормативних значень. Відновлення нормальної експлуатації насоса можливе лише після усунення джерела несправності. |
| **12.3 Квітування помилок** |  |
|  | У разі виникнення помилки замість сторінки стану відображається сторінка помилки.  Навігація тут можлива таким чином.   * Щоб перейти в режим меню, натисніть кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується блиманням. Поверненням кнопки керування можна звичайним способом виконати навігацію в меню. * Натиснути кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується статично. На індикації одиниці виміру вказується поточна частота виникнення помилок (x), а також максимально можлива частота виникнення помилки (y) у формі x/y. Доки неможливо квітувати помилку, натискання кнопки керування викликає повернення в режим меню. |
| *Fig. 62:* Навігація у разі виникнення помилки |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Тайм-аут в 30 секунд призводить до переходу назад до сторінки стану або помилок.  Кожен код помилки має власний лічильник помилок, що фіксує усі випадки виникнення помилки за останні 24 год.  Скидання здійснюється вручну, через 24 години після увімкнення мережі або при повторному увімкненні мережі. |
|  |  |
| 78 | WILO SE 2020-10 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.3.1 Тип помилки A або D** | | |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки * Електродвигун вимк. * Горить червоний світлодіод * SSM активується * Лічильник помилок підвищується |
| 2 | > 1 хв? |
| 3 | Помилка квітована? |
| 4 | Кінець; відновлення режиму регулювання |
| Y  N | Так  Ні |
| *Fig. 63:* Тип помилки A, схема | *Табл. 27:* Тип помилки А | |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки * Електродвигун вимк. * Горить червоний світлодіод * SSM активується |
| 2 | * Лічильник помилок збільшується |
| 3 | Є нова несправність типу A ? |
| 4 | > 1 хв? |
| 5 | Помилка квітована? |
| 6 | Є нова несправність типу A? |
| 7 | Перехід до типу помилки A |
| 8 | Кінець; відновлення режиму регулювання |
| Y  N | Так  Ні |
| *Табл. 28:* Тип помилки D | |
| *Fig. 64:* Тип помилки D, схема | | |
|  | Квітування помилки типу A чи D   * Щоб перейти в режим меню, натисніть кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується блиманням. * Повторно натиснути кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується статично. Вказується час, що залишився до того, як може бути виконано квітування помилки. * Чекати час, що залишився. Час до квітування вручну завжди становить для типу помилки A і D 60 секунд. | |
| *Fig. 65:* Квітування помилки типу A або D | * Повторно натиснути кнопку керування. Помилка квітована, показується сторінка стану. | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 79 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.3.2 Тип помилки B** | | |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки * Електродвигун вимк. * Горить червоний світлодіод |
| 2 | * Лічильник помилок збільшується |
| 3 | Лічильник помилок > 5? |
| 4 | * SSM активується |
| 5 | > 5 хв? |
| 6 | > 5 хв? |
| 7 | Помилка квітована? |
| 8 | Кінець; відновлення режиму регулювання |
| Y  N | Так  Ні |
| *Табл. 29:* Тип помилки B Квітування помилки типу B   * Щоб перейти в режим меню, натисніть кнопку керування. Номер меню <6. 0. 0. 0> вказується блиманням. * Повторно натиснути кнопку керування. Номер меню <6. 0. 0. 0> вказується статично.   Індикація одиниці виміру показує поточну частоту виникнення (x), а також максимально можливу частоту виникнення помилки (y) у вигляді x/y.  Якщо поточна частота виникнення помилки є меншою, ніж максимальна частота виникнення, необхідно виконати вказане далі.   * Зачекати час автоматичного скидання.   Індикація значення показує час, що залишився в секундах до автоматичного скидання помилки. Після закінчення часу автоматичного скидання помилка квітується автоматично, і показується сторінка стану. | |
| *Fig. 66:* Тип помилки B, схема |
| Частота виникнення помилок X < Y |
|  |
| *Fig. 67:* Квітування помилки типу B (X < Y) |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Час автоматичного скидання можна налаштувати в меню <5. 6. 3. 0> (заданий час 10 – 300 секунд). | |
| Частота виникнення помилок X = Y | Якщо поточна частота виникнення помилки дорівнює максимальній частоті виникнення, необхідно виконати вказане далі.   * Чекати час, що залишився.   Час до квітування завжди складає 300 с. На індикації значення відображається час, що залишився в секундах до квітування вручну.   * Повторно натиснути кнопку керування. Помилка квітована, показується сторінка стану. | |
| 80 | WILO SE 2020-10 | |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| *Fig. 68:* Квітування помилки типу B (X = Y)  **12.3.3 Тип помилки C** |  |  |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки * Електродвигун вимк. * Горить червоний світлодіод |
| 2 | Виконано критерій помилки? |
| 3 | > 5 хв? |
| 4 | * Лічильник помилок збільшується |
| 5 | Лічильник помилок > 5? |
| 6 | * SSM активується |
| 7 | Помилка квітована? |
| 8 | Кінець; відновлення режиму регулювання |
| Y | Так |
| N | Ні |
| *Табл. 30:* Тип помилки C |  |
| *Fig. 69:* Тип помилки C, схема | | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 81 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |
| --- | --- |
|  | Квітування помилки типу C   * Щоб перейти в режим меню, натисніть кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується блиманням. * Повторно натиснути кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується статично.   Індикація значення показує “- - -”.  Індикація одиниці виміру показує поточну частоту виникнення (x), а також максимально можливу частоту виникнення помилки (y) у вигляді x/y. Відповідно, через 300 секунд поточна частота виникнення помилки збільшується на одну цифру. |
| *Fig. 70:* Квітування помилки типу C |  |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Після усунення причини помилки квітування відбувається автоматично. |
|  | * Чекати час, що залишився.   Якщо поточна частота виникнення (x) дорівнює максимальній частоті виникнення помилки (y), помилку можна квітувати вручну.   * Повторно натиснути кнопку керування. Помилка квітована, показується сторінка стану. |
| 82 | WILO SE 2020-10 |

Несправності, причини та способи усунення

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.3.4 Тип помилки E або F** |  |  |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки * Насос переходить в аварійний режиму |
| 2 | * Лічильник помилок збільшується |
| 3 | Матриця помилок AC чи HV ? |
| 4 | * SSM активується |
| 5 | Виконано критерій помилки? |
| 6 | Помилка квітована? |
| 7 | Матриця помилок HV та > 30 хв? |
| 8 | * SSM активується |
| 9a | Кінець; відновлення режиму регулювання (здвоєний насос) |
| 9b | Кінець; відновлення режиму регулювання (одинарний насос) |
| Y | Так |
| N | Ні |
| *Табл. 31:* Тип помилки Е |  |
| *Fig. 71:* Тип помилки E, схема |  |  |
|  | **Етап виконання/запит до програми** | **Зміст** |
| 1 | * Відображається код помилки |
| 2 | * Лічильник помилок збільшується |
| 3 | Виконано критерій помилки? |
| *4* | Помилка квітована? |
| 5 | Кінець; відновлення режиму регулювання |
| Y | Так |
| N | Ні |
| *Табл. 32:* Тип помилки F |  |
| *Fig. 72:* Тип помилки F, схема | Квітування помилки типу E або F   * Щоб перейти в режим меню, натисніть кнопку керування. Номер меню <6.0.0.0> вказується блиманням. * Повторно натиснути кнопку керування. Помилка квітована, показується сторінка стану. | |
|  |
| *Fig. 73:* Квітування помилки типу E або F |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  Після усунення причини помилки квітування відбувається автоматично. | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA - N | | 83 |

Заводські налаштування

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13 Заводські налаштування** | **№ меню** | **Позначення** | **Заводські налаштування** |
|  | 1.0.0.0 | Задані значення | * Режим керування: прибл. 60% від n max насоса * Δp-c: прибл. 50% від H max насоса * Δp- v : прибл. 50% від H max насоса |
|  | 2.0.0.0 | Спосіб регулювання | Δp-c активовано |
|  | 2.3.3.0 | Насос | ON |
|  | 4.3.1.0 | Головний насос | MA |
|  | 5.1.1.0 | Режим роботи | Основний/резервний режим роботи |
|  | 5.1.3.2 | Внутрішня/зовнішня зміна роботи насосів | Внутрішньо |
|  | 5.1.3.3 | Інтервал зміни роботи насосів | 24 год |
|  | 5.1.4.0 | Насос деблокований/заблокований | Деблокований |
|  | 5.1.5.0 | SSM | Узагальнена сигналізація несправності |
|  | 5.1.6.0 | SBM | Узагальнена сигналізація робочого стану |
|  | 5.1.7.0 | Extern off | Узагальнене Extern off |
|  | 5.3.2.0 | In1 (діапазон значень) | 0 – 10 В активовано |
|  | 5.4.1.0 | In2 актив. /деактив. | OFF |
|  | 5.4.2.0 | In2 (діапазон значень) | 0 – 10 В |
|  | 5.5.0.0 | Параметри PID | Див. главу «Налаштування способу регулювання». |
|  | 5.6.1.0 | hv/ac | HV |
|  | 5.6.2.0 | Частота обертання аварійного режиму | Прибл. 60% від n max насосу |
|  | 5.6.3.0 | Час автоматичного скидання | 300 с |
|  | 5.7.1.0 | Орієнтація дисплея | Дисплей у вихідній орієнтації |
|  | 5.7.2.0 | Коригування значення тиску | Активовано |
|  | 5.7.6.0 | Функція SBM | SBM: сигналізація робочого стану |
|  | 5.8.1.1 | Функція Pump Kick активована/деактивована | ON |
|  | 5.8.1.2 | Інтервал Pump Kick | 24 год |
|  | 5.8.1.3 | Частота обертання Pump Kick | nmin |
|  | *Табл. 33:* Заводські налаштування | | |
| **14 Утилізація**  **14.1 Мастила та змащувальні речовини** | Експлуатаційні матеріали необхідно збирати у відповідні резервуари та утилізувати відповідно до місцевих директив (наприклад, 2008/98/ЄС). | | |
| **14.2 Водогліколева суміш** | Експлуатаційні матеріали відповідають 1 класу небезпеки забруднення води згідно з адміністративним приписом за матеріалами, небезпечними для води (VwVwS). При утилізації необхідно виконувати дірективи, що діють у даній місцевості (наприклад, DIN 52900, про пропандіол і пропіленглікол). | | |
| 84 | WILO SE 2020-10 | | |

Утилізація

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.3 Захисний одяг**  **14.4 Інформація про збір вживаних електричних та електронних виробів** | Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до місцевих діючих директив (наприклад, 2008/98/ЄС).  Правильна утилізація та належна вторинна переробка цього виробу попереджає екологічні збитки та небезпеки для здоров'я людей. | |
|  | **ПОВІДОМЛЕННЯ**  **Заборонено утилізацію разом із побутовими відходами!**  У Європейському Союзі цей символ може знаходитись на виробі, упаковці або у супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом із побутовими відходами. | |
|  | Для правильної обробки, вторинного використання та утилізації відповідних виробів, що відпрацювали, необхідно враховувати наступне:   * здавати ці вироби тільки в передбачені для цього сертифіковані збірні пункти; * дотримуватися місцевих діючих розпоряджень!   Інформацію про належний порядок утилізації можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або у дилера, у якого було придбано виріб. Додаткову інформацію про вторинну переробку див. на сайті www.wilo-recycling.com.  **Можливі технічні зміни!** | |
| Інструкція з монтажу та експлуатації Wilo - Yonos GIGA – N | | 85 |



