

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1: IF-модуль

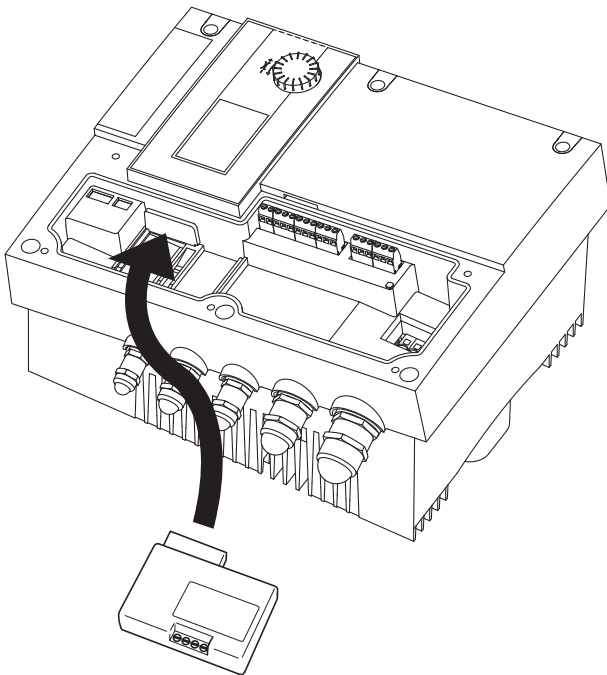


Fig. 2:

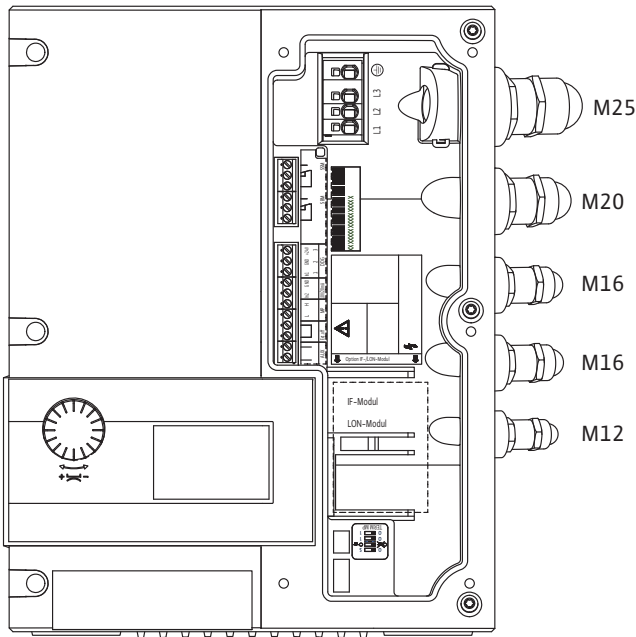


Fig. 3:

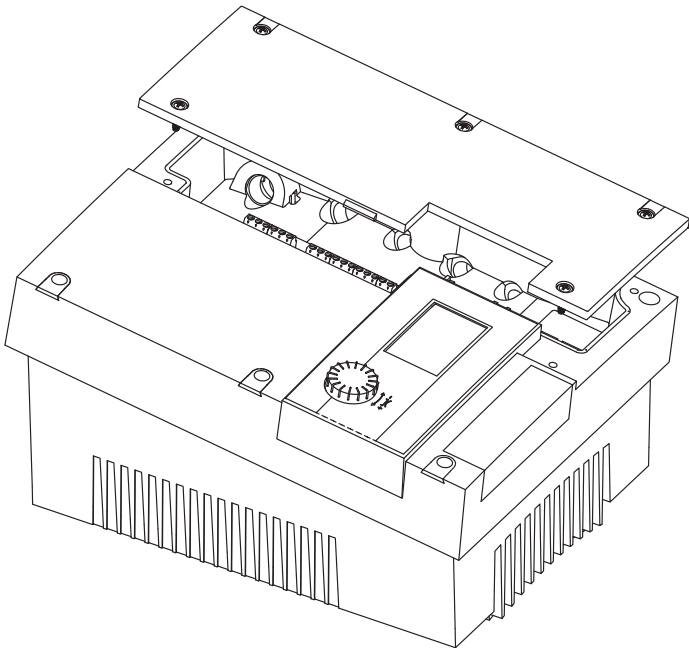


Fig. 4:

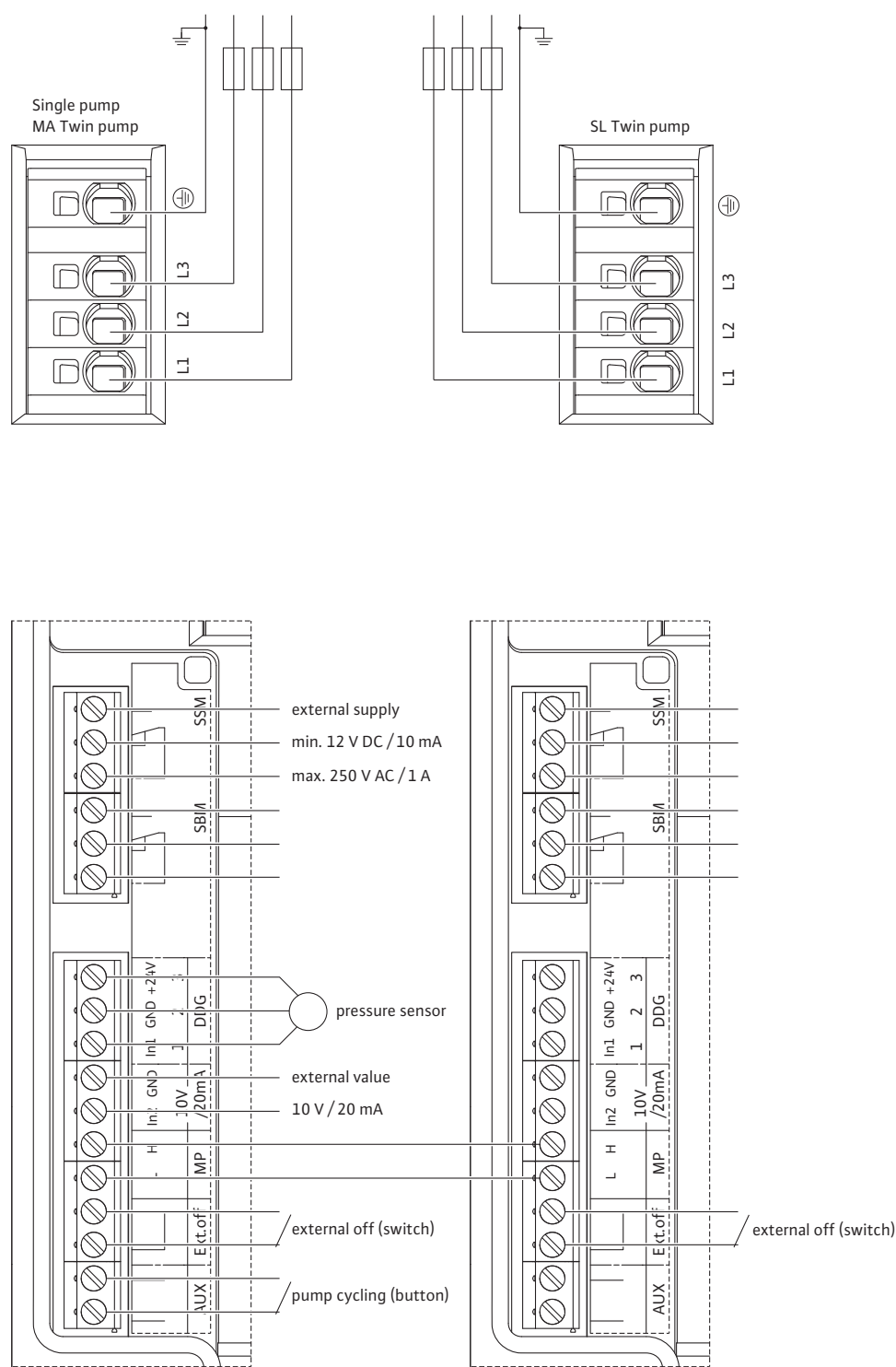


Fig. 5:

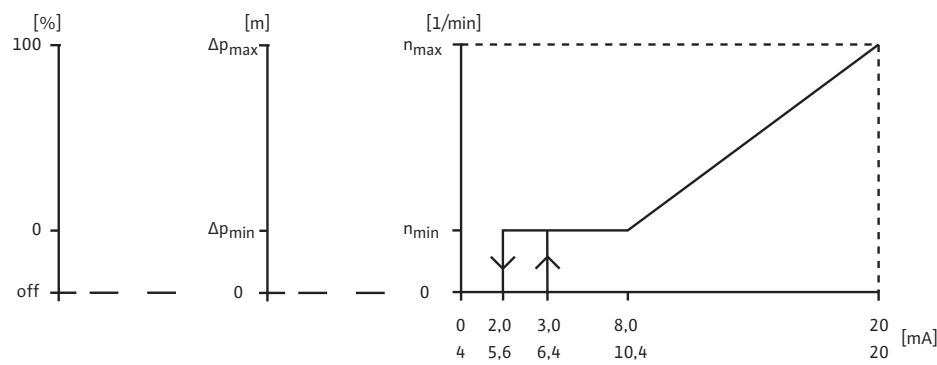
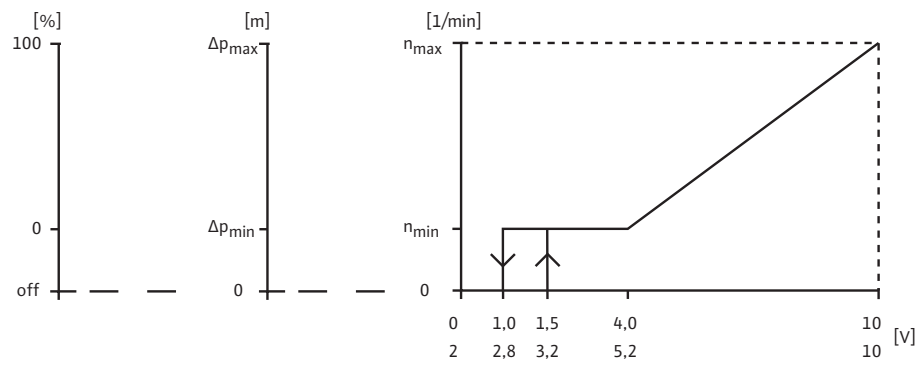


Fig. 6:

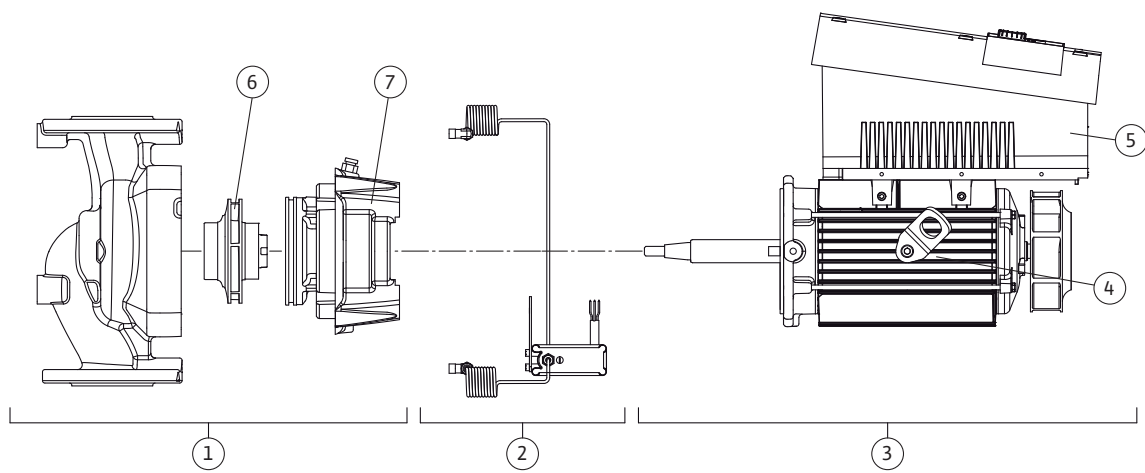
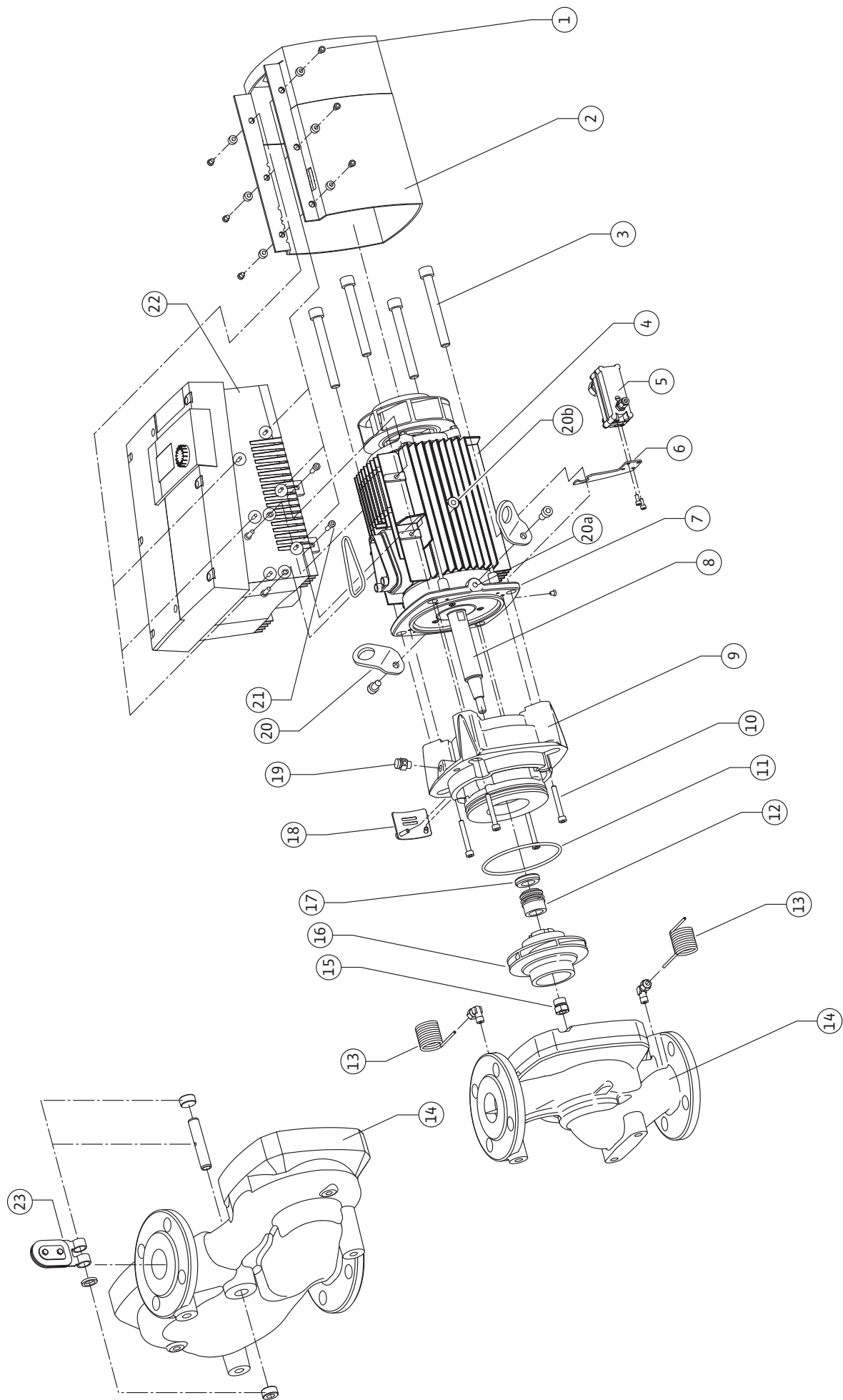


Fig. 7: Stratos GIGA/Stratos GIGA-D



1	Загальні положення	3
2	Безпека	3
2.1	Позначення вказівок в інструкції з експлуатації	3
2.2	Кваліфікація персоналу	4
2.3	Небезпека через недотримання вказівок із техніки безпеки	4
2.4	Безпека монтажу та експлуатації	4
2.5	Вказівки з техніки безпеки для організації-користувача	4
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування	4
2.7	Самовільне модифікування конструкції й виготовлення запасних частин	5
2.8	Заборонені режими роботи	5
3	Транспортування та тимчасове зберігання	5
3.1	Відвантаження	5
3.2	Транспортування для монтажу/демонтажу	5
4	Використання за призначенням	6
5	Дані про виріб	7
5.1	Типовий код	7
5.2	Технічні характеристики	8
5.3	Комплект постачання	9
5.4	Додаткове приладдя	9
6	Опис і функціонування	9
6.1	Опис виробу	9
6.2	Способи керування	12
6.3	Експлуатація із здвоєним насосом/трубопроводом Y-типу	13
6.4	Інші функції	17
7	Встановлення та електричне підключення	19
7.1	Допустимі монтажні положення і змінення порядку компонентів перед встановленням	20
7.2	Встановлення	22
7.3	Електричне під'єднання	25
8	Керування	29
8.1	Елементи керування	29
8.2	Конфігурація дисплея	30
8.3	Пояснення стандартних символів	30
8.4	Графічні символи/інструкції	31
8.5	Режими індикації	31
8.6	Інструкція з експлуатації	34
8.7	Довідкові елементи меню	37
9	Введення в експлуатацію	44
9.1	Заповнення та видалення повітря	45
9.2	Монтаж здвоєного насоса /Y-конфігурації	45
9.3	Налаштування потужності насоса	46
9.4	Налаштування способу керування	47
10	Технічне обслуговування	48
10.1	Підвід повітря	50
10.2	Роботи з технічного обслуговування	50
11	Несправності, їх причини та усунення	56
11.1	Механічні несправності	57
11.2	Таблиця помилок	57
11.3	Квітування помилок	60
12	Запасні частини	66
13	Заводські налаштування	66
14	Видалення відходів	67

1 Загальні положення

Про цей документ

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

Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою приладу. Її потрібно завжди тримати поруч із приладом. Точне дотримання цих інструкцій є передумовою для використання згідно припису та правильної експлуатації приладу.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню продукту і стану взятих за основу приписів і стандартів з техніки безпеки, чинних на момент передання її до друку.

Відповідність нормам ЄС

Копія заяви про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з монтажу і експлуатації.

У випадку внесення не погоджених з нами змін в конструкцію виробу чи недотримання зроблених в цій інструкції заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця заява втрачає законну силу.

2 Безпека

Ця інструкція з експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу й експлуатації. Відповідно, цю інструкцію з монтажу та експлуатації мають обов'язково прочитати монтажник і вповноважений організації-користувача перед монтажем і введенням обладнання в експлуатацію.

Дотримуйтеся не лише загальних вказівок безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й символів небезпеки, спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах.

2.1 Позначення вказівок в інструкції з експлуатації

Символи



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА

Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕКА!

Надзвичайно небезпечна ситуація.

Недотримання призводить до смерті або тяжких ушкоджень.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ!

Користувач може зазнати (тяжких) ушкоджень. Позначка «Застереження» означає, що недотримання цієї вказівки може призвести до (значної) шкоди здоров'ю.

ОБЕРЕЖНО!

Існує небезпека пошкодження виробу/установки. Позначка «Обережно» означає, що недотримання вказівки може призвести до пошкодження приладу.

ВКАЗІВКА:

Корисна вказівка щодо використання приладу. Вказівка привертає увагу користувача до можливих труднощів.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, зокрема:

- стрілка напрямку обертання,
- позначки під'єднання,

	- дані заводської таблички, - інформація на попереджувальній наклейці вимагають суворого дотримання і зберігання їх у повністю читабельному стані.
2.2 Кваліфікація персоналу	Персонал, відповідальний за монтаж, управління та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Відповідальність за поділ робочих функцій, належну кваліфікацію персоналу та нагляд за ним лежить на організації-користувачі. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності та на замовлення організації-користувача виробник може надати навчальні послуги.
2.3 Небезпека через недотримання вказівок із техніки безпеки	Недотримання правил техніки безпеки може мати негативні наслідки для здоров'я й життя людей, навколишнього середовища та виробу/установки. Недотримання правил техніки безпеки є підставою для скасування права користувача на висування будь-яких вимог щодо відшкодування збитків. Зокрема, нехтування може призвести до таких наслідків: - небезпека для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи, - загроза для навколишнього середовища внаслідок витоків небезпечних речовин, - матеріальні збитки, - відмова важливих функцій виробу/установки, - відмова у призначених роботах з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт.
2.4 Безпека монтажу та експлуатації	Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації вказівок з техніки безпеки, чинних національних приписів із попередження нещасних випадків, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій і правил техніки безпеки оператора.
2.5 Вказівки з техніки безпеки для організації-користувача	Цей прилад не призначено для експлуатації особами (зокрема, дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями або такими, що не мають достатнього досвіду та (або) знань, за винятком випадків, коли вони перебувають під наглядом відповідальної за них особи чи отримали від неї вказівки щодо експлуатації приладу. За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не грають із приладом. - Якщо гарячі або холодні компоненти виробу/установки призводять до небезпечних ситуацій, на місці встановлення вони повинні бути захищені від торкання. - Заборонено знімати захист від торкання рухомих компонентів (напр., муфти) під час роботи обладнання. - Витоки (напр., ущільнення валу) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) повинні виводиться таким чином, щоб не виникала будь-яка загроза для працівників та навколишнього середовища. Слід дотримуватися державних законодавчих приписів. - Поблизу виробу заборонено тримати легкозаймисті матеріали. - Небезпеку ураження електричним струмом необхідно виключити. Слід дотримуватися загальних приписів (напр., IEC, VDE та ін.) і вказівок місцевих енергетичних компаній.
2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування	Оператор повинен забезпечити виконання усіх монтажних робіт і робіт з технічного обслуговування авторизованим та кваліфікованим персоналом, який був би детально ознайомлений з інструкцією з експлуатації.

Роботи на приладі/установці дозволено виконувати тільки після повної зупинки обладнання. Обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки приладу/установки.

Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце всі запобіжні та захисні пристрої або ввімкнути їх.

2.7 Самовільне модифікування конструкції й виготовлення запасних частин

Самовільне видозмінювання конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці обладнання й персоналу та роблять недійсними надані виробником пояснення з техніки безпеки.

Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником додаткового обладнання слугує дотриманню заходів безпеки. Використання неоригінальних запчастин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Заборонені режими роботи

Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з монтажу і експлуатації. Значення параметрів, наведені в каталозі/паспорті, порушувати заборонено.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

3.1 Відвантаження

Насос на заводі пакують у картон, кріплять ремнями на піддоні і відвантажують із захистом від пилу та вологи.

Перевірка на предмет пошкоджень через транспортування

У момент отримання насоса його потрібно негайно перевірити на пошкодження, виниклі під час транспортування. У разі їх виявлення слід удатися до необхідних кроків у відповідні терміни, повідомивши про пошкодження транспортну компанію.

Зберігання

До монтажу насос слід зберігати у сухому стані, захистивши його від морозу і механічних пошкоджень.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження через неналежну упаковку!

Якщо насос пізніше передбачено транспортувати, його слід упакувати відповідним чином.

- Для цього потрібно взяти оригінальні чи еквівалентні їм паковальні матеріали.
- Перед використанням перевірити транспортні вушка на предмет пошкоджень і надійне кріплення.

3.2 Транспортування для монтажу/демонтажу

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!

Неправильне транспортування може призвести до тілесних ушкоджень.

- Транспортувати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (напр., талі, крана і т.ін.). Їх слід закріпити до спеціальних транспортних вушок на фланці двигуна (Fig. 8, тут зображено: напрям підіймання за вертикально розміщеного вала двигуна).
- За необхідності (напр., у випадку ремонту) транспортні вушка можна перемістити з фланця двигуна на корпус останнього (див. Fig. 9). Перш ніж встановлювати транспортні вушка на корпусі двигуна, з відповідних отворів слід викрутити розпірні держачи (Fig. 7, п. 20b) (див. розділ 10.2.1 «Заміна ковзного торцевого ущільнення» на сторінці 50).
- Перш ніж користуватися транспортними вушками, слід переконатися в тому, що останні не пошкоджені і що гвинти кріплення закручено повністю і добре затягнуто.

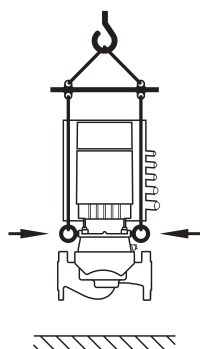


Fig. 8: Транспортування насоса

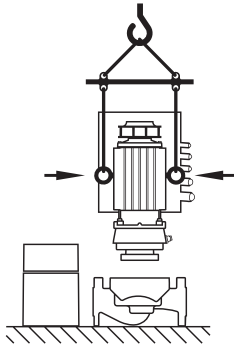


Fig. 9: Транспортування двигунів

- У випадку перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього їх можна використовувати лише для переміщення або транспортування модуля (Fig. 9), але у жодному випадку не для транспортування всього насоса і не для відокремлення модуля від корпусу насоса.
- Після перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього (напр., у разі ремонту, див. розділ 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48) після закінчення монтажних робіт або техобслуговування вушка потрібно знову закріпити на фланці двигуна і закрутити розпірні держачи.



ВКАЗІВКА:

Для кращого балансу транспортні вушка нахилити/тягнути відповідно до напрямку підймання. Для цього послабити і знову затягнути гвинти кріплення!



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!

Встановлення насоса без належного убезпечення може призвести до тілесних ушкоджень.

- Заборонено встановлювати насос на опору без належного убезпечення. Опори з нарізевими отворами слугують виключно для надійного закріплення. Без належного закріплення насос може стояти недостатньо стало.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Сам насос і його частини можуть бути дуже важкі. Падіння компонентів насоса може спричинити порізи, розчавлювання, ушкодження чи удари, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підймальні засоби і убезпечувати компоненти насоса від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування, та перед усіма роботами з встановлення і монтажу забезпечити надійне положення двигуна.

4 Використання за призначенням

Призначення

Насоси з сухим ротором типоряду Stratos GIGA (лінійний, окремий), Stratos GIGA-D (лінійний, здвоєний) і Stratos GIGA B (блочний) призначені для експлуатації в якості циркуляційних насосів інженерних споруд.

Сфери застосування

Їх можна застосовувати у цілях, перелічених нижче:

- Системи водяного опалення
- Контури охолоджувальної та холодної води
- Промислові циркуляційні системи
- Контури теплоносіїв

Протипоказання

- Ці насоси призначено виключно для встановлення і експлуатації у закритих приміщеннях. Типові місця для монтажу — це технічні приміщення в будівлі з іншими інженерними пристроями. Монтаж приладу в приміщеннях іншого призначення (житлові і робочі приміщення) не передбачено. Заборонено:
- Встановлювати і експлуатувати прилад під відкритим небом.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Особам з кардіостимулятором може сильно зашкодити постійне магнітне поле ротора, що є частиною двигуна. Нехтування цим призводить до смерті або тяжких ушкоджень.

- Працюючи з насосом, особи з кардіостимулятором повинні дотримуватися загальних правил поводження з електричними приладами!
- Двигун не відкривати!
- Демонтаж и монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісної служби Wilo!
- Демонтаж и монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт можуть здійснювати лише особи, що не мають кардіостимулятора!

**ВКАЗІВКА:**

Встановлений у двигун електромагніт не містить жодної загрози **за умови, що двигун повністю змонтовано**. Відповідно, повністю змонтований насос не становить жодної загрози для людей, що мають кардіостимулятор, і вони можуть наближуватися до Stratos GIGA без будь-яких обмежень.

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!**

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення значних магнітних сил. Вони, у свою чергу, можуть спричинити серйозні порізи, розчавлювання і ушкодження.

- Двигун не відкривати!
- Демонтаж и монтаж фланця двигуна і опори підшипника для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісної служби Wilo!

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

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

Насоси без вибухозахисту не підходять для експлуатації в вибухонебезпечних зонах.

- Використання за призначенням також передбачає дотримання цієї інструкції.
- Будь-яке використання окрім вищевказаного вважається таким, що не відповідає призначенню.

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Типовий код складається з таких основних компонентів:

Приклад:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Високоєфективний насос з фланцевим з'єднанням, у вигляді: Inline-Einzelpumpe — лінійний одинарний насос Inline-Doppelpumpe — лінійний здвоєний насос Block-Pumpe — блочний насос
40	Номінальний внутрішній діаметр DN фланцевого з'єднання (для Stratos GIGA B: напірна сторона) [мм]
1-51	Номінальний діапазон висоти подачі за умов $Q = 0 \text{ м}^3/\text{год}$: 1 = найменша можлива висота подачі [м] 51 = найбільша можлива висота подачі [м]
4,5	Номінальна потужність двигуна в [кВт]
xx	Варіації: напр., R1 — без датчика перепаду тиску

5.2 Технічні характеристики

Властивість	Значення	Примітки
Діапазон числа обертів	500–5200 мін. ⁻¹	В залежності від типу насоса
Номинальні внутрішні діаметри DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 мм Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 мм (напірна сторона)	
Трубне під'єднання	Фланець PN 16	EN 1092-2
Допустима температура середовища мін./макс.	від -20 до +140 °C	В залежності від середовища
Температура навколишнього середовища мін./макс.	від 0 до +40 °C	Нижча або вища температура на запит
Температура зберігання мін./макс.	від -20 до +70 °C	
Макс. дозволений робочий тиск:	16 бар	
Клас ізоляції	F	
Клас захисту	IP 55	
Електромагнітна сумісність Випромінювання перешкод згідно до Завадостійкість згідно до	EN 61800-3:2004+A1:2012 EN 61800-3:2004+A1:2012	Житлові приміщення (C1) Промислові приміщення (C2)
Рівень звукового тиску ¹⁾	L _{рA, 1m} < 74 dB(A) етал. 20 μPa	В залежності від типу насоса
Допустимі перекачувані середовища ²⁾	Вода системи опалення відповідно до VDI 2035 Охолоджувальна/холодна вода Водо-гліколева суміш до 40 об'ємн.% Оливний теплоносіє Інші середовища	стандартне виконання стандартне виконання стандартне виконання тільки для спеціального виконання тільки для спеціального виконання
Електричне під'єднання	3~380 В - 3~480 В (±10 %), 50/60 Гц	Підтримувані типи мереж: TN, TT, IT
Внутрішній контур	PELV, гальванічне розділення	
Регулювання числа обертів	Вбудований частотний перетворювач	
Відносна вологість повітря - за T _{оточ. серед.} = 30 °C - за T _{оточ. серед.} = 40 °C	< 90 % (без конденсації) < 60 % (без конденсації)	

¹⁾ Середнє значення рівня звукового тиску на квадратичній площі вимірювання на відстані 1 м від поверхні насоса згідно до DIN EN ISO 3744.

²⁾ Детальнішу інформацію щодо припустимих перекачуваних середовищ можна знайти на наступній сторінці у розділі «Перекачувані середовища».

Таб. 1. Технічні характеристики

Перекачувані середовища

У разі використання водогліколевих сумішей (чи перекачуваних середовищ, які за в'язкістю відрізняються від чистої води), слід брати до уваги підвищену споживану потужність насоса. Використовувати лише суміші з інгібіторами корозії. Дотримуватися вказівок виробників щодо них!

- Перекачуване середовище не повинно містити осадів.
- У разі застосування інших середовищ потрібно мати дозвіл від Wilo.
- Суміші з долею гліколя > 10 % впливають на робочу лінію Δp-v і розрахунок перепадності.

- В найновіших установках за нормальних умов експлуатації можна походити з сумісності стандартного ущільнення/стандартного ковзного торцевого ущільнення з перекачуванням середовищем. Особливі умови експлуатації (напр., тверді речовини, оливи або ЕПДМ-кородувальні речовини у перекачуваному середовищі, повітряні уключення в системі і т.ін.) вимагають спеціальних ущільнень.



ВКАЗІВКА:

Значення об'ємної витрати, що відображується на дисплеї IR-монітора/IR-накопичувача або автоматизованої системи управління спорудою, не можна використовувати для регулювання насоса. Це значення відображує лише тенденцію.

Значення об'ємної витрати виводиться не для всіх типів насосів.



ВКАЗІВКА:

В будь-якому випадку дотримуватися паспорта безпеки перекачуваного середовища!

5.3 Комплект постачання

- Насос Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- Інструкція з монтажу та експлуатації

5.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя замовляють окремо.

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 консолі з матеріалом для кріплення для фундаментної опори
- Stratos GIGA B:
2 консолі з матеріалом для кріплення для фундаментної опори
- Монтажний комплект для ковзного торцевого ущільнення (з монтажним прогоничем)
- Фланцеві заглушки для корпусів здвоєних насосів
- IR-монітор
- IR-накопичувач
- IF-модуль PLR для інтеграції до інтерфейсного перетворювача PLR
- IF-модуль LON для інтеграції в мережу LONWORKS
- IF-модуль BACnet
- IF-модуль Modbus
- IF-модуль CAN

Детальний перелік і перелік оригінальних запасних частин див. у каталозі.



ВКАЗІВКА:

IF-модулі можна установлювати лише коли насос не є під напругою.

6 Опис і функціонування

6.1 Опис виробу

Високоєфективні насоси Wilo-Stratos GIGA — це насоси з сухим ротором, інтегрованим регулюванням потужності і ECM-технологією. Насоси виконані як одноступеневі відцентрові насоси низького тиску з фланцевим з'єднанням і ковзним торцевим ущільненням.

Ці насоси можна монтувати як безпосередньо у достатньо надійно закріплений трубопровід, так і встановлювати на фундаментну тумбу.

Корпус насоса має інлайн-конструкцію, тобто фланці всмоктувальної і напірної сторони лежать на одній осі. Усі корпуси насосів споряджено опорами. Рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу.



ВКАЗІВКА:

Для усіх типів насосів/розмірів корпусів типоряду Stratos GIGA-D доступні фланцеві заглушки (див. главу 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9), які забезпечують заміну модуля також для корпусу здвоєного насосу. Таким чином, під час заміни модуля привід може продовжувати працювати.

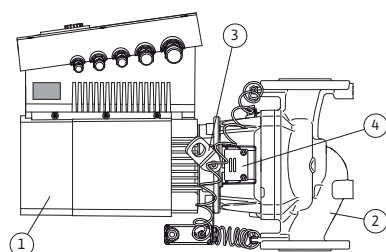
Основні компоненти

Fig. 10: Насос у комплекті

Корпус насоса Stratos GIGA B є корпусом спірального насоса, фланець якого відповідає за розміром DIN EN 733. Насос споряджено привареною або пригвинченою опорою.

На Fig. 7 наведено просторове креслення насоса з основними компонентами. Далі будову насоса пояснено детальніше.

Замовляння основних компонентів згідно до Fig. 7 і наведеної нижче таб. 2 («Замовляння основних компонентів»):

№	Частина
1	Гвинти кріплення кожуха вентилятора
2	Кожух вентилятора
3	Гвинти кріплення модуля
4	Корпус двигуна
5	Датчик перепаду тиску (DDG)
6	Кріпильна платва DDG
7	Фланець двигуна
8	Вал двигуна
9	Ліхтар
10	Гвинти кріплення ліхтаря
11	Ущільнювальне кільце
12	Поворотний блок ковзного торцевого ущільнення
13	Трубопровід вимірювання тиску
14	Корпус насоса
15	Гайка робочого колеса
16	Робоче колесо
17	Опірне кільце ковзного торцевого ущільнення (GLRD)
18	Захисний кожух
19	Вентиляційний клапан
20	Транспортні вушка
20a	Точки кріплення для транспортних вушок на фланці двигуна
20b	Точки кріплення для транспортних вушок на корпусі двигуна
21	Гвинти кріплення електронного модуля
22	Електронний модуль
23	Кришка (у здвоєному насосі)

Таб. 2. Замовляння основних компонентів

Типовою ознакою типоряду Stratos GIGA є кожух охолодження двигуна. Повітряний потік для охолодження двигуна і електронного модуля оптимальним чином надходить через видовжений кожух вентилятора (Fig. 10, п. 1).

На (Fig. 10, п. 2) зображено корпус насоса зі спеціальною прямою ліхтаря для зменшення навантаження на робоче колесо.

Транспортні вушка (Fig. 10, п. 3) слід використовувати згідно до розділів 3 «Транспортування та тимчасове зберігання» на сторінці 5 і 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48.

Віконце ліхтаря, закрите захисним кожухом (Fig. 10, п. 4), використовують для технічного обслуговування відповідно до розділу 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48. Це віконце також можна використовувати для контролю герметичності, за умови дотримання правил безпеки, наведених у розділах 9 «Введення в експлуатацію» на сторінці 44 і 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48.

Заводські таблички

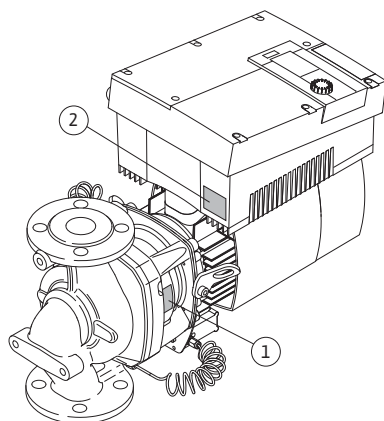


Fig. 11: Розміщення заводських табличок:
заводська табличка насоса, заводська
табличка електронного модуля

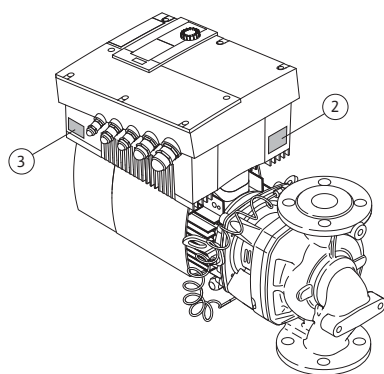


Fig. 12: Розміщення заводських табличок:
заводська табличка приводу, заводська
табличка електронного модуля

Функціональні вузли

Насоси Wilo-Stratos GIGA можуть мати заводські таблички трьох видів:

- Заводська табличка насоса (Fig. 11, п. 1) містить серійний номер (Ser.-No.../...), який, наприклад, обов'язково слід зазначати у замовленні запасних частин.
- Заводська табличка електронного модуля (електронний модуль — інвертор або частотний перетворювач) (Fig. 11, п. 2) містить дані використовуваного електронного модуля.

- Заводська табличка приводу знаходиться на електронному модулі з боку кабельних ввідів (Fig. 12, п. 3). Електричне під'єднання слід виконувати згідно до даних, наведених на заводській табличці приводу.

Насос має такі важливі функціональні вузли:

- гідравлічний вузол (Fig. 6, п. 1), який складається з корпусу насоса, робочого колеса (Fig. 6, п. 6) і ліхтаря (Fig. 6, п. 7);
- опціональний датчик перепаду тиску (Fig. 6, п. 2) з монтажним комплектом;
- привід (Fig. 6, п. 3), який складається з ЕС-двигуна (Fig. 6, п. 4) і ліхтаря (Fig. 6, п. 5).

Оскільки через гідравлічний вузол проходить вал двигуна, він не є цілісним вузлом, готовим до монтажу; у більшості випадків технічного обслуговування та ремонту його розбирають.

Рушієм гідравлічному вузлу слугує ЕС-двигун (Fig. 6, п. 4), що на нього подає команди електронний модуль (Fig. 6, п. 5).

З монтажно-технічної точки зору робоче колесо (Fig. 6, п. 6) і ліхтар (Fig. 6, п. 7) належать до модуля (Fig. 13).

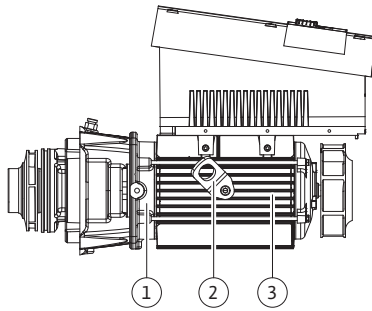


Fig. 13: Модуль

Електронний модуль

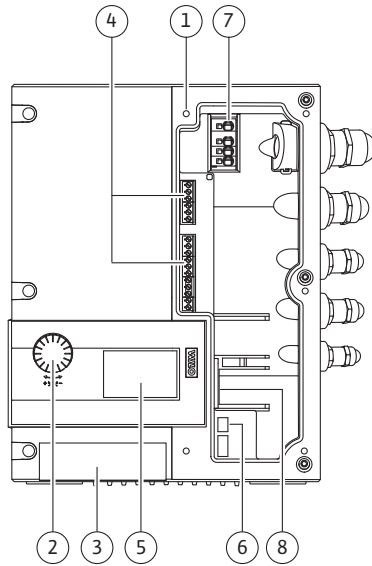


Fig. 14: Електронний модуль

Модуль можна вийняти з корпусу насоса (що може залишатися у трубопроводі) у таких цілях (див. також розділ 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48):

- для отримання доступу до частин, які знаходяться всередині (робоче колесо і ковзне торцеве ущільнення);
- для відокремлення двигуна від гідравлічного вузла.

Для цього транспортні вушка (Fig. 13, п. 2) знімають з фланця двигуна (Fig. 13, п. 1), переставляють на корпус двигуна і тими самими гвинтами знову закріплюють на корпусі (Fig. 13, п. 3).

Електронний модуль регулює число обертів насоса до значення, встановлюваного у діапазоні регулювання.

Регулювання гідравлічної потужності здійснюється завдяки різниці тиску і способу керування.

Але при всіх способах керування насос постійно пристосовується до змінної потреби в потужності установки, яка зокрема виникає при використанні термостатних клапанів або змішувачів.

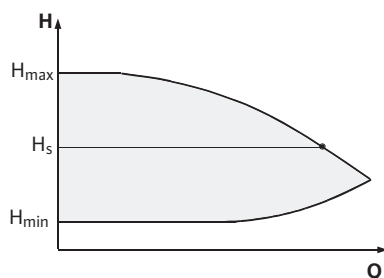
Електронне регулювання має такі суттєві переваги:

- економія енергії при одночасному зменшенні експлуатаційних витрат,
- економія завдяки перепускним клапанам,
- мінімізація шумів від потоку,
- узгодження насоса з експлуатаційними вимогами, які змінюються.

Експлікація (Fig. 14):

- 1 точки кріплення на захисній кришці
- 2 червоний регулятор
- 3 інфрачервоне віконце
- 4 керівні термінали
- 5 дисплей
- 6 DIP-вимикач
- 7 клеми живлення (підключення до мережі)
- 8 інтерфейс для під'єднання IF-модуля

6.2 Способи керування

Fig. 15: Регулювання $\Delta p-s$

Можна вибрати один з наступних способів керування:

$\Delta p-s$

Електроніка підтримує згенеровану насосом різницю тиску в прийнятному діапазоні подачі на сталому рівні на відрегульованому заданому значенні різниці тиску H_s до максимальної робочої лінії (Fig. 15).

Q = подача

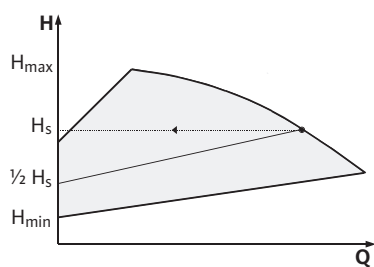
H = різниця тиску (мін/макс)

H_s = задане значення різниці тиску

ВКАЗІВКА:

Детальніше про налаштування способу керування і відповідні параметри див. у розділах 8 «Керування» на сторінці 29 і 9.4 «Налаштування способу керування» на сторінці 47.



Fig. 16: Регулювання $\Delta p-v$ **Δp-v**

Електроніка лінійно змінює задане значення різниці тиску, якого повинен дотримуватися насос, між висотою подачі H_s і $\frac{1}{2} H_s$. Задане значення різниці тиску H_s збільшується і зменшується разом з подачею (Fig. 16).

Q = подача

H = різниця тиску (мін/макс)

H_s = задане значення різниці тиску

ВКАЗІВКА:

Детальніше про налаштування способу керування і відповідні параметри див. у розділах 8 «Керування» на сторінці 29 і 9.4 «Налаштування способу керування» на сторінці 47.



ВКАЗІВКА:

Повідомлення про наведені способи керування $\Delta p-s$ і $\Delta p-v$ надходить на датчик перепаду тиску, який надсилає фактичне значення на електронний модуль.



ВКАЗІВКА:

Діапазон тиску датчика перепаду тиску має відповідати значенню тиску у електронному модулі (меню <4.1.1.0>).

Фіксований режим роботи

Число обертів насоса може утримуватися на сталому рівні в діапазоні між $n_{\min}$ та $n_{\max}$ (Fig. 17). Фіксований режим роботи деактивує всі інші способи керування.

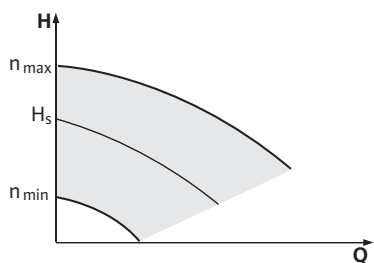


Fig. 17: Фіксований режим роботи

PID-регулювання

Коли не можна застосувати зазначені вище стандартні способи регулювання (наприклад, коли потрібно використати інші давачі або відстань від давачів до насоса є зовелика), можна удатися до функції PID-регулювання (Proportional-Integral-Differential — пропорційно-інтегрально-диференційного).

Завдяки комбінації окремих компонентів регулювання користувач може отримати стійке регулювання, що забезпечить швидке реагування без остаточних відхилень від заданого значення.

Виходовий сигнал обраного давача може набувати будь-якого проміжного значення. Фактичне значення, отримане у кожний момент часу (сигнал давача), відображується на сторінці статусу меню у відсотках (100 % = максимальний діапазон вимірювання давача).



ВКАЗІВКА:

Відображуване відсоткове значення відповідає фактичній висоті подачі насоса (iv). У такий спосіб можна добитися максимальної висоти подачі (наприклад, вже за сигналу давача < 100 %).

Детальніше про налаштування способу керування і відповідні параметри див. у розділах 8 «Керування» на сторінці 29 і 9.4 «Налаштування способу керування» на сторінці 47.

6.3 Експлуатація із здвоєним насосом/трубопроводом Y-типу



ВКАЗІВКА:

Описані далі характеристики можна використовувати лише за умови застосування внутрішнього інтерфейсу для під'єднання мультинасоса (MP = Multi Pump, мультинасос).

- Регулювання обох насосів виконується з головного.

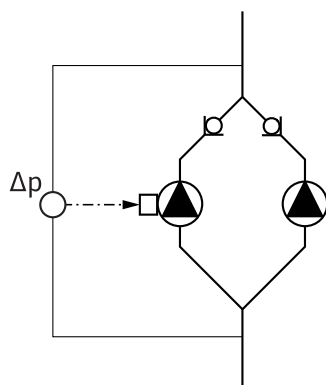


Fig. 18: Приклад, під'єднання датчика перепаду тиску

Інтерфейсний модуль (IF-Modul)

У разі відмови одного насоса інший працює як одинарний після задавання експлуатаційного режиму головним насосом. У разі загальної відмови головного насоса підлеглий працює на аварійних обертах.

Аварійне число обертів можна встановити у меню <5.6.2.0> (див. розділ 6.3.3 на сторінці 16).

- На дисплеї головного насоса відображується стан здвоєного. У разі відмови підлеглого насоса на дисплей виводиться позначка «SL».
- У наведеному на Fig. 18 прикладі головний насос є лівим у напрямку потоку. До цього насоса підключають датчик перепаду тиску.
- Точки вимірювання датчика перепаду тиску головного насоса повинні знаходитися у тій самій трубі-колекторі на всмоктувальній і напірній сторонах двонасосної установки (Fig. 18).

Для зв'язку між насосами і автоматизованою системою управління спорудю потрібний IF-модуль (додаткове приладдя), який встановлюють у клемне відділення (Fig. 1).

- Зв'язок між головним і підлеглим насосом здійснюється через внутрішній інтерфейс (клемна: MP, Fig. 30).
- Як правило, коли встановлено здвоєний насос, IF-модулем споряджують лише головний насос.
- Коли насоси встановлено у трубопроводі Y-типу, у якому електронні модулі з'єднано послідовно за допомогою внутрішнього інтерфейсу, IF-модуль потрібний так само лише для головного насоса.

Зв'язок	Головний насос	Підлеглий насос
PLR/інтерфейсний перетворювач	IF-модуль PLR	IF-модуль не потрібен
Мережа LONWORKS	IF-модуль LON	IF-модуль не потрібен
BACnet	IF-модуль BACnet	IF-модуль не потрібен
Modbus	IF-модуль Modbus	IF-модуль не потрібен
CAN-Bus	IF-модуль CAN	IF-модуль не потрібен

Таб. 3. IF-модулі



ВКАЗІВКА:

Методика і подальші пояснення щодо введення в дію і конфігурації IF-модуля насоса наведені у інструкції з монтажу та експлуатації відповідного модуля.

6.3.1 Режими роботи

Головний/резервний режим роботи

Кожний з обох насосів забезпечує розрахункову потужність насоса. Інший насос готовий для роботи в разі несправності чи працює після зміни насосів. Завжди працює лише один насос (див. Fig. 15, 16 і 17).

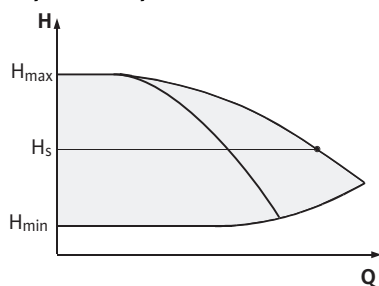
Паралельна робота

Fig. 19: Регулювання Δp -с (паралельна робота)

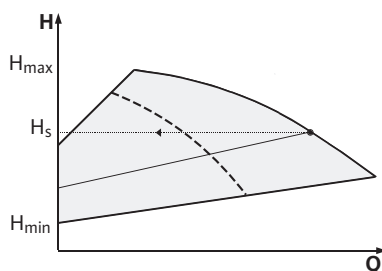


Fig. 20: Регулювання Δp -v (паралельна робота)

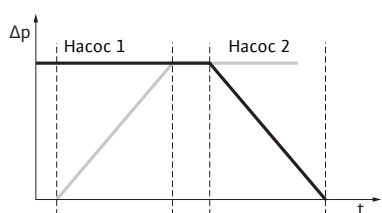
6.3.2 Робота в двонасосному режимі**Зміна насосів**

Fig. 21: Зміна насосів

В діапазоні часткового навантаження гідравлічне навантаження спочатку створюється одним насосом. Другий насос підключається з оптимізованим ККД, коли сума споживаної потужності P_1 обох насосів в діапазоні часткового навантаження є меншою від споживаної потужності P_1 одного насоса. У такому випадку обидва насоси синхронно регулюються на збільшення до макс. числа обертів (Fig. 19 і 20).

У фіксованому режимі обидва насоси працюють завжди синхронно. Паралельна робота насосів можлива лише за умови ідентичності їх типу.

Див. розд. 6.4 «Інші функції» на сторінці 17.

За роботи в двонасосному режимі періодично відбувається зміна насосів (періодичність цього можна регулювати; заводські налаштування — 24 год.).

Команду про зміну насосів можна подавати:

- зсередини, у функції часу (меню <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- ззовні (меню <5.1.3.2>) за допомогою позитивного фронту імпульсу на контакт «AUX» (див. Fig. 30),
- вручну (меню <5.1.3.1>)

тощо.

Ручне або зовнішнє перемикання насосів можливе не раніше ніж через 5 секунд після останньої зміни насосів.

Активування зміни насосів ззовні одночасно призводить до деактивації зміни, яка діє зсередини у функції часу.

Схематично зміну насосів можна описати у такий спосіб (див. також Fig. 21):

- насос 1 працює (чорна лінія),
- насос 2 вмикається на мінімальних обертах і скоро після цього виходить на задане значення (сіра лінія),
- насос 1 вимикається,
- насос 2 працює до наступної зміни насосів.

**ВКАЗІВКА:**

У фіксованому режимі варто брати до уваги незначне підвищення перепускності. Зміна насосів залежить від часу виведення установки на робочий режим і, як правило, триває 2 секунди. За стандартної роботи можуть виникати незначні коливання висоти подачі. Втім, у такому випадку насос 1 пристосовується до умов, що змінилися. Зміна насосів залежить від часу виведення установки на робочий режим і, як правило, триває 4 секунди.

Функціонування входу і виходу

Фактичне вхідне значення In1, задане вхідне значення In2:

- на головному насосі: діє на увесь агрегат.
«Зовнішнє вимкнення» («Extern off»);
- налаштування на головний насос (меню <5.1.7.0>): діє залежно від налаштування у меню <5.1.7.0> тільки на головний насос або на головний і підлеглий разом.
- налаштування на підлеглий насос: діє тільки на підлеглий насос.

Повідомлення про відмови/роботу

ESM/SSM

- Для центрального керування можна до головного насоса підключити узагальнений сигнал про несправності (SSM).
- При цьому можна задіяти лише контакт головного насоса.
- Тоді повідомлення буде стосуватися всього агрегату.
- На головному насосі (або через IR-монітор/IR-накопичувач) у меню <5.1.5.0> таке повідомлення можна запрограмувати як окремий (ESM) або узагальнений сигнал про несправності (SSM).
- Для отримання одинарних сигналів про несправність потрібно задіяти контакт кожного насоса.

EBM/SBM

- Для центрального пульта керування можна до головного насоса підключити узагальнений сигнал про роботу (SBM).
- При цьому можна задіяти лише контакт головного насоса.
- Тоді повідомлення буде стосуватися всього агрегату.
- На головному насосі (або через IR-монітор/IR-накопичувач) у меню <5.1.6.0> таке повідомлення можна запрограмувати як окремий (EBM) або узагальнений сигнал про роботу (SBM).
- Функції «Готовність», «Робота», «Ввімк. мережа» сигналів EBM/SBM можна налаштувати в меню <5.7.6.0> головного насоса.



ВКАЗІВКА:

«Готовність» означає: Насос може працювати, відмов немає.

«Робота» означає: двигун працює.

«Ввімк. мережа» означає: мережеву напругу підключено.

- Для отримання окремих сигналів про роботу потрібно задіяти контакт кожного насоса.

Робочі можливості підлеглого насоса

Будь-які подальші налаштування на підлеглому насосі можливі лише після команд «Зовнішнє вимкнення» і «Насос вимкнути/відключити».



ВКАЗІВКА:

Якщо на здвоєному насосі окремий двигун знеструмлюється, вбудована система керування здвоєними насосами не працює.

6.3.3 Робота у разі перерваного зв'язку

У разі переривання зв'язку між двома насосними головками у режимі двонасосної роботи на обидва дисплеї виводиться код відмови «E052». До відновлення зв'язку обидва насоси функціонують як одинарні.

- Обидва електронні модулі через контакт ESM/SSM повідомляють про відмову.
- Підлеглий насос працює у аварійному режимі (фіксованому режимі), відповідно до попереднього налаштування аварійного числа обертів на головному насосі (див. меню п. <5.6.2.0>). Заводські налаштування аварійного числа обертів становлять близько 60 % від максимальних обертів насоса.
- Після квітування повідомлення про відмову на дисплеях обох насосів з'являється повідомлення про статус, яке залишається до відновлення зв'язку. Одночасно з цим скидається контакт ESM/SSM.

- На дисплеї підлеглого насоса блимає символ ( — насос працює в аварійному режимі).
- Надалі керування переходить до (колишнього) головного насоса. (Колишній) підлеглий насос працює за параметрами аварійного режиму. Аварійний режим можна вимкнути лише шляхом запуску заводських налаштувань, усунення проблеми зв'язку або вимкнення напруги і повторного її ввімкнення.



ВКАЗІВКА:

Під час проблем зв'язку (колишній) підлеглий насос не може працювати у стандартному режимі через вимкнутий датчик перепаду тиску на головному насосі. Коли підлеглий насос працює у аварійному режимі, у електронний модуль не можна внести жодних змін.

- Після усунення проблеми зв'язку насоси починають працювати у стандартному двонасосному режимі, як до відмови.

Робота підлеглого насоса

Вихід з аварійного режиму підлеглого насоса

- Запуск заводських налаштувань
У разі виходу з аварійного режиму, що у ньому підлеглий насос почав працювати через проблему зв'язку, шляхом запуску заводських налаштувань, (колишній) підлеглий насос запускається із заводськими налаштуваннями одинарного насоса. У такому випадку він працює в режимі Др-с з висотою подачі близько половини від максимальної.



ВКАЗІВКА:

За відсутності сигналу від давача (колишній) підлеглий насос працює на максимальному числі обертів. Уникнути цього можна шляхом утворення шлейфу для проходження сигналу датчика перепаду тиску від (колишнього) головного насоса. За нормального функціонування здвоєного насоса сигнал давача, що надходить на підлеглий насос, ні на що не впливає.

- Вимкнення/ввімкнення напруги
У разі виходу з аварійного режиму, що у ньому підлеглий насос почав працювати через проблему зв'язку, шляхом вимкнення і подальшого ввімкнення напруги, (колишній) підлеглий насос керується в роботі останніми параметрами, що їх він отримав від головного насоса на аварійний режим (напр., фіксований режим із заданим числом обертів або вимкнення).

Робота головного насоса

Вихід з аварійного режиму головного насоса

- Запуск заводських налаштувань
Якщо під час проблеми зв'язку запустити заводські налаштування, (колишній) головний насос запускається із заводськими налаштуваннями одинарного насоса. У такому випадку він працює в режимі Др-с з висотою подачі близько половини від максимальної.
- Вимкнення/ввімкнення напруги
Якщо перервати роботу (колишнього) головного насоса у момент існування проблеми зв'язку шляхом вимкнення і подальшого ввімкнення напруги, він буде далі керуватися останніми відомими йому параметрами з конфігурації здвоєного насоса.

6.4 Інші функції

Вимкнення або відключення насоса

У меню <5.1.4.0> будь-який з насосів можна взагалі деблокувати або відключити. Відключений таким чином насос можна буде включити, лише вручну скасувавши команду про відключення.

Налаштування кожного з насосів можна ввести напряму або через інфрачервоний інтерфейс.

Ця функція доступна тільки в двонасосному режимі роботи. Коли насосну головку (головну або підлеглу) відключено, вона не є у

стані готовності до роботи. У цьому стані відбувається розпізнавання відмов, їх виведення на дисплей і створення повідомлень. Коли трапляється відмова у деблокованому насосі, вимкнений насос відмовляється працювати.

Пробний пуск насоса буде виконано після його активації. Інтервал до пробного запуску насоса відраховується від зупину насоса.



ВКАЗІВКА:

Коли одну насосну головку відключено і активовано режим «Паралельна робота», неможливо точно встановити, чи досягнуто бажану робочу точку тільки однією головою.

Пробний пуск насоса

По закінченні конфігуровного інтервалу, після того як насос або насосна головка відключилися, буде здійснено пробний запуск насоса. У меню <5.8.1.2> цей інтервал для насоса можна встановити вручну, тривалістю від 2 до 72 годин з кроком 1 год. Заводські налаштування: 24 год.

Причина зупину роботи при цьому не має значення (вимкнення вручну, зовнішнє вимкнення, відмова, коригування роботи, аварійний режим, параметри BMS). Цей процес повторюється, доки насос не буде увімкнено командою.

Функцію «Пробний запуск насоса» можна деактивувати у меню <5.8.1.1>. Щойно насос буде увімкнено командою, зворотній відлік часу до наступного пробного запуску переривається.

Тривалість пробного запуску складає 5 секунд. Число обертів двигуна у цей час відповідає налаштуванням. Число обертів можна відрегулювати від мінімального і максимального значення насоса у меню <5.8.1.3>.

Заводські налаштування: мінімальне число обертів.

Якщо у здвоєному насосі вимкнені обидві головки (напр., через зовнішнє вимкнення), вони працюють протягом 5 сек. Пробний запуск насоса відбувається так само у режимі «Головний/резервний режим роботи» за умови, що зміна насосів становить більше 24 годин.



ВКАЗІВКА:

Навіть у випадку відмови відбувається спроба зробити пробний запуск насоса.

Час, що залишається до наступного пробного запуску, відображується у меню <4.2.4.0>. Це меню не видно лише тоді, коли двигун не працює. У меню <4.2.6.0> можна побачити кількість пробних запусків.

Будь-які відмови, за винятком попереджень, які виникають під час пробного запуску, призводять до вимкнення двигуна. При цьому на дисплей виводиться відповідний код відмови.



ВКАЗІВКА:

Пробний запуск насоса зменшує ризик заклинювання робочого колеса у корпусі насоса. Це дозволяє гарантувати функціонування насоса після тривалої перерви. Якщо функцію пробного запуску насоса деактивовано, його подальший надійний пуск не є гарантований.

Захист від перевантаження

Насоси обладнані електронним захистом від перевантаження, який в разі перевантаження вимикає насос.

Для збереження даних електронні модулі споряджені енергонезалежним накопичувачем. При перериванні подачі живлення на будь-який час всі дані зберігаються. Після відновлення живлення насос продовжує працювати з налаштуваннями до переривання подачі живлення.

Робота після ввімкнення

Після першого пуску насос працює відповідно до заводських налаштувань.

- Для індивідуального налаштування насоса (або змінення налаштувань) використовують сервісне меню — див. розд. 8 «Керування» на сторінці 29.
- Детальніше про усунення несправностей і відмов див. розд. 11 «Несправності, їх причини та усунення» на сторінці 56.
- Детальніше про заводські налаштування див. розд. 13 «Заводські налаштування» на сторінці 66

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Зміна налаштувань датчика перепаду тиску може призвести до функціональної відмови! Конфігурація заводських налаштувань відповідає датчику перепаду тиску, постаченому з Wilo.

- Діапазон налаштування: вхід In1 = 0–10 В, коригування значення тиску (Druckwertkorrektur) = ON
- У випадку використання датчика перепаду тиску, постаченого з Wilo, ці налаштування слід обов'язково зберегти!

Зміни можливі лише за умови використання іншого датчика перепаду тиску.

Число комутацій

За високої температури навколишнього середовища для зменшення теплового навантаження на електронний модуль знижують число комутацій (меню <4.1.2.0>).

**ВКАЗІВКА:**

Перемикання/модифікації слід робити лише за вимкненого насоса (коли двигун не працює).

Число комутацій можна змінити за допомогою меню, CAN-Bus або IR-накопичувача.

Зниження числа комутацій призводить до збільшення шумоутворення.

Варіанти

Якщо на дисплей насоса не виводиться меню <5.7.2.0> «Коригування значення тиску», йдеться про варіант насоса, у якому не передбачено такі функції:

- Коригування значення тиску (меню <5.7.2.0>)
- Вмикання та вимкнення з оптимізованим ККД здвоєного насоса
- Індикація тенденції продуктивності

7 Встановлення та електричне підключення

Безпека

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Неправильне встановлення та неправильне електричне під'єднання можуть бути небезпечними для життя.

- Електричне під'єднання проводиться лише за допомогою сертифікованих фахівців та згідно з чинними приписами!
- Дотримуйтесь приписів для запобігання нещасним випадкам!

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Якщо електронний модуль, з'єднувальну муфту/двигун не споряджено захисним пристроєм, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в дію потрібно змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої, такі як, наприклад, кришку клемної коробки чи кожухи муфти!

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Небезпека для життя через відсутній електронний модуль! На контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга!

- Експлуатувати насос дозволено лише з встановленим електронним модулем.
- Без встановленого електронного модуля підключати або експлуатувати насос заборонено!



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Сам насос і його частини можуть бути дуже важкі. Падіння компонентів насоса може спричинити порізи, розчавлювання, ушкодження чи удари, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підймальні засоби і убезпечувати компоненти насоса від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування, та перед усіма роботами з встановлення і монтажу забезпечити надійне положення двигуна.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- Встановлювати насос мають виключно фахівці.
- У жодному випадку не можна експлуатувати насос, на який не встановлено електронний модуль.



ОБЕРЕЖНО! Пошкодження насоса через перегрівання!

Не можна допускати, щоб насос працював без потоку більше 1 хвилини. Накопичення енергії призводить до перегрівання, що може пошкодити вал, робоче колесо і ковзне торцеве ущільнення.

- Переконайтеся у дотриманні мінімальної подачі $Q_{\min}$.

Обрахунок $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \frac{\text{Факт. число обертів}}{\text{Макс. число обертів}}$$

7.1 Допустимі монтажні положення і змінення порядку компонентів перед встановленням

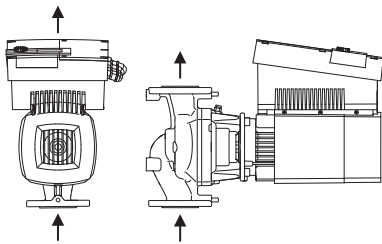


Fig. 22: Розташування елементів у конфігурації постачання

Заводську конфігурацію компонентів відносно до корпусу насоса (див. Fig. 22) можна за необхідності змінити на місці. Такі зміни є припустимими, наприклад, у таких цілях:

- забезпечення видалення повітря з насоса,
- краще обслуговування,
- уникнення неналежного розташування (напр., коли двигун і (або) електронний модуль знизу).

У більшості випадків достатньо повернути модуль стосовно до корпусу насоса. Можливе розташування компонентів залежить від прийнятих монтажних положень.

Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна

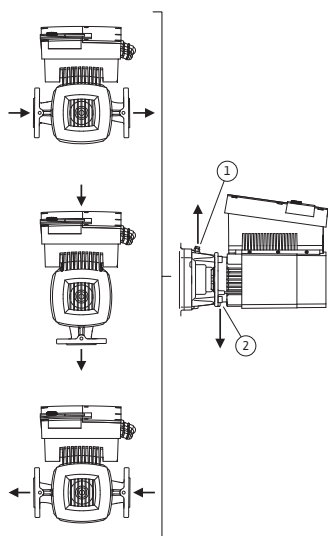


Fig. 23: Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна

Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна

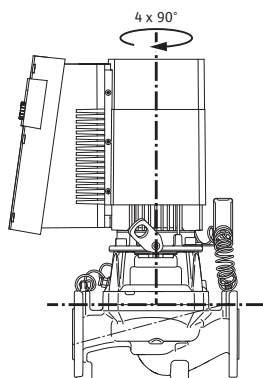


Fig. 24: Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна

Прийнятні монтажні положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна і електронного модуля наверх (0°) представлено на Fig. 23. На малюнку не зображено прийнятні монтажні положення з боковим розташуванням електронного модуля ($\pm 90^\circ$). Прийнятним є будь-яке монтажне положення крім такого, коли електронний модуль розташовано донизу (-180°). Видалення повітря з насоса гарантовано лише тоді, коли вентиляційний клапан звернено вгору (Fig. 23, п. 1). Тільки за такого розташування (0°) конденсат, що утворюється, виходить через спеціальний отвір, ліхтар насоса і двигун (Fig. 23, п. 2).

Прийнятні монтажні положення з вертикальним розташуванням вала двигуна представлено на Fig. 24. Прийнятним є будь-яке монтажне положення крім такого, коли двигун звернено донизу.

Стосовно до корпусу насоса модуль можна розташувати у 4 різних положеннях (з поворотом на 90°).

Зміна розташування компонентів



ВКАЗІВКА:

Для полегшення монтажних робіт може бути корисним спочатку вбудувати насос у трубопровід без електричного під'єднання і заповнення насоса або установки (кроки монтажу див. у розд. 10.2.1 «Заміна ковзного торцевого ущільнення» на сторінці 50).

- Повернути модуль на 90° або 180° у бажаному напрямку і змонтувати насос у зворотньому порядку.
- Кріпильну платву (Fig. 7, п. 6) закріпити одним з гвинтів (Fig. 7, п. 3) на боці, протилежній до електронного модуля (положення датчика перепаду тиску відносно до електронного модуля при цьому не змінюється).
- Перед монтажем добре зволожити ущільнювальне кільце (Fig. 7, п. 11) (встановлювати кільце сухим заборонено).



ВКАЗІВКА:

Під час монтажу слід звернути увагу на те, щоб ущільнювальне кільце (Fig. 7, п. 11) було не перекручене і не перетиснуте.

- Перед пуском заповнити насос/установку і дати на систему тиск, після чого перевірити на герметичність. У випадку негерметичності насоса на ущільнювальному кільці починає виходити повітря. Таку негерметичність можна виявити за допомогою спеціального спрею, який слід нанести у проміжок між корпусом насоса і ліхтарем, на гвинтові з'єднання останнього тощо.
- Якщо усунути негерметичність не вдається, слід поставити нове ущільнювальне кільце.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека тілесних ушкоджень!

Неналежні маніпуляції можуть призвести до тілесних ушкоджень.

- Після перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього (напр., для заміни модуля) після закінчення монтажних робіт вушка потрібно знову закріпити на фланці двигуна (див. також розд. 3.2 «Транспортування для монтажу/демонтажу» на сторінці 5). Після цього слід знову закрутити розпірні держакі у відповідні отвори (Fig. 7, п. 20b).



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Неналежні маніпуляції можуть призвести до матеріальних збитків.

- Повертаючи компоненти, слід звернути увагу на те, щоб трубопроводи вимірювання тиску були не деформовані.
- Знову встановлюючи датчик перепаду тиску, трубопроводи вимірювання тиску слід мінімально і рівномірно зігнути у необхідне або прийнятне положення. При цьому слід уникати деформацій поряд із затискними гвинтовими з'єднаннями.
- Щоб найкращим чином розташувати трубопроводи вимірювання тиску, можна датчик перепаду тиску відокремити від кріпильної платви (Fig. 7, п. 6), повернути на 180° довкола поздовжньої вісі і знову встановити.



ВКАЗІВКА:

Повертаючи датчик перепаду тиску, слід звернути увагу на те, щоб не переплутати напірну і всмоктувальні сторони. Детальніше про датчик перепаду тиску див. розд. 7.3 «Електричне під'єднання» на сторінці 25.

7.2 Встановлення

Підготування

- Монтаж виконувати лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт та промивання трубною системою, якщо таке необхідно. Бруд може вивести насос з ладу.
- Насоси слід встановлювати в безпечному від атмосферного впливу і замерзання/пили, добре провітрюваному та вибухозахищеному середовищі. Насос не можна експлуатувати під відкритим небом,
- Монтувати насос слід у доступному місці таким чином, щоб потім можна було легко виконати перевірку, технічне обслуговування (напр., ковзного торцевого ущільнення) або заміну частин. Слід забезпечити надходження достатньої кількості повітря до радіа тора електронного модуля.

Розташування/центрування

- Вертикально до насоса слід передбачити гак або вушко відповідної вантажопідйомності (загальна вага насоса: див. каталог/паспорт), до якого можна буде чіпляти лебідку або подібні підіймальні пристрої, необхідні для техобслуговування або ремонту.

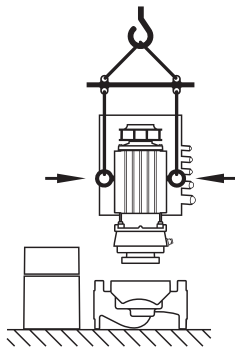


Fig. 25: Транспортування модуля

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Сам насос і його частини можуть бути дуже важкі. При падінні частин існує небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підймальні засоби і убезпечувати компоненти насоса від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- У випадку перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього їх можна використовувати лише для переміщення або транспортування модуля (Fig. 25), але у жодному випадку не для транспортування всього насоса і не для відокремлення модуля від корпусу насоса (слід звернути увагу на попередній демонтаж розпірних держаків і на їх подальший монтаж).
- Встановлені на корпус двигуна транспортні вушка не можна використовувати для транспортування всього насоса або для відокремлення або витягання модуля з корпусу насоса.
- Підіймати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (талі, крана і т.ін. — див. розд. 3 «Транспортування та тимчасове зберігання» на сторінці 5).
- Під час монтажу насоса слід витримати мінімальну осьову відстань до стіни/кришки вентилятора двигуна, яка складає 400 мм.

**ВКАЗІВКА:**

До насоса і за ним слід передбачити запірну арматуру, щоб у випадку перевірки або заміни насоса уникнути спорожнювання всієї установки.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Виникнення потоку, спрямованого проти течії або за нею (турбінний або генераторний режим роботи), може призвести до неусувних пошкоджень приводу.

- На напірному боці насоса слід передбачити зворотній клапан.

**ВКАЗІВКА:**

Перед насосом та після нього необхідно передбачити форкамеру у формі прямого трубопроводу. Її довжина повинна складати щонайменше $5 \times DN$ фланця насоса (Fig. 26). Цей захід служить для запобігання кавітації потоку.

- Трубопроводи та насос слід встановлювати без механічної напруги. Трубопроводи потрібно фіксувати так, щоб вага трубопроводу не лягала на насос.
- Напрямок потоку повинен відповідати стрілці на фланці корпусу насоса.
- Коли вал двигуна розташований горизонтально, вентиляційний клапан на ліхтарі (Fig. 7, п. 19) повинен завжди дивитися догори (Fig. 6/7). Коли вал двигуна розташований вертикально, будь-який напрямок є прийнятний.
- Прийнятним є будь-яке монтажне положення крім такого, коли двигун звернено донизу.
- Електронний модуль двигуна не повинен дивитися вниз. За необхідності двигун можна повернути, знявши болти.

**ВКАЗІВКА:**

Після зняття болтів датчик перепаду тиску тримається тільки на трубопроводах вимірювання тиску. Повертаючи корпус двигуна, слід звернути увагу на те, щоб трубопроводи вимірювання тиску були не деформовані. Крім того, слід уникати ушкодження ущільнювального кільця корпусу.

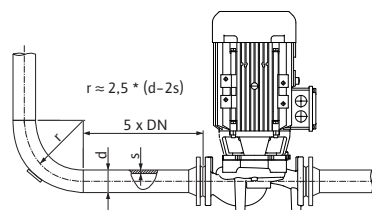


Fig. 26: Форкамера перед насосом та за ним

- Допустимі монтажні положення — див. 7.1 «Допустимі монтажні положення і змінення порядку компонентів перед встановленням» на сторінці 20.

**ВКАЗІВКА:**

Блочні насоси типу Stratos GIGA B встановлюють на фундаменти або консолі.

- Опору насоса Stratos GIGA B слід надійно прикрутити до фундаменту, щоб гарантувати стабільність обладнання.

Дозволені зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки блочні насоси)

Тип насоса Stratos GIGA B	Фланець всмоктувального боку DN [Ø мм]	Фланець напірного боку DN [Ø мм]	Зусилля F_{Vmax} [kN]	Зусилля F_{Hmax} [kN]	Моменти ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Таб. 4. Зусилля на фланцях насоса

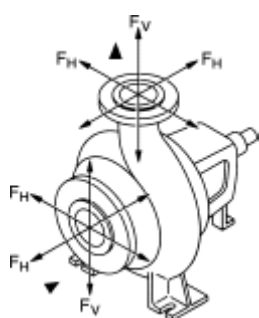


Fig. 27: Зусилля, що діють на патрубки

Перекачування з резервуара

**ВКАЗІВКА:**

Коли перекачуване середовище надходить з резервуара, слід забезпечити завжди достатній рівень рідини над всмоктувальними патрубками насоса, щоб останній у жодному випадку не працював насухо. При цьому слід обов'язково забезпечити мінімальний тиск на вході.

Має бути виконана така умова:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ і $\Sigma (M_t)$ є суми абсолютних значень відповідних навантажень на патрубки. У цих сумах враховано як напрямок навантаження, так і його розподіл по патрубках.

Відведення конденсату, ізоляція

- Коли насос застосовують в установках кондиціонування, конденсат, що утворюється у ліхтарі, може виходити через спеціальний отвір. До цього отвору можна під'єднати відвідну трубку. Аналогічним чином можна видаляти і рідину у невеликій кількості.
- У двигунах передбачено отвори для конденсату, які з заводу надходять закритими (згідно до класу захисту IP 55) заглушками з синтетичного матеріалу.
- У випадку застосування насоса в установках кондиціонування зазначені заглушки слід видалити, щоб конденсат міг витікати.
- За горизонтального розташування вала двигуна отвір для конденсату має обов'язково бути звернений донизу (Fig. 23, п. 2). За необхідності двигун слід відповідно повернути.



ВКАЗІВКА:

Після видалення заглушок з синтетичного матеріалу клас захисту IP 55 більше не є чинним.



ВКАЗІВКА:

В установках, які передбачають ізоляцію, необхідно ізолювати тільки корпус насоса, — не ліхтар, привід або датчик перепаду тиску.

Для ізоляції насоса слід використовувати тільки матеріал без амоніакових сполук, щоб завадити напруговій корозії ковпачкових гайок. Якщо це неможливо, слід завадити прямому контакту з латунними гвинтовими кріпленнями. Це можна зробити за допомогою кріплень з високоякісної сталі (додаткове приладдя). У якості альтернативи можна застосувати захист від корозії (наприклад, ізоляційну стрічку).

7.3 Електричне під'єднання

Безпека

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Неправильне електричне під'єднання створює небезпеку для життя через можливість ураження струмом!

- Електричне підключення може здійснювати лише електромонтер, що має дозвіл на проведення локальних робіт з електроживлення, і у відповідності до місцевих приписів.
- Дотримуватися інструкції з монтажу і експлуатації на додаткове приладдя!

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Напруга, що становить загрозу для життя.

Роботи з електронним модулем можна розпочинати не раніше, ніж через 5 хв, через наявну напругу (на конденсаторах), що загрожує життю та безпеці людини.

- Перш ніж починати працювати з насосом, слід вимкнути напругу живлення і почекати 5 хвилин.
- Перевірити, чи знеструмлені усі під'єднання (також безпотенційні контакти).
- Засовувати якісь предмети у отвори електронного модуля суворо заборонено!

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

В генераторному або турбінному режимі роботи насоса (привід ротора) на контактах двигуна може виникати напруга, що становить загрозу для людини.

- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека мережевого перевантаження!**

Недостатньо продуманий проект мереж може призвести до відмов системи і займання кабелю через перевантаження мережі.

- Проектуючи мережу, слід передбачити, зокрема, такий перетин кабелів і захист запобіжниками, що здатний витримати одночасну роботу усіх насосів системи протягом короткого часу.

Підготування/загальні вказівки

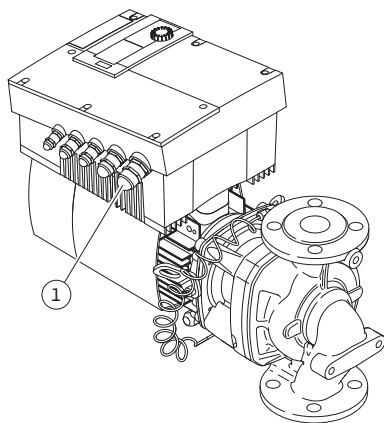


Fig. 28: Кабельне різьбове з'єднання M25



ВКАЗІВКА:

Правильні крутні моменти для затискних гвинтових з'єднань можна знайти у переліку «Табл. 11. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 54. Використовувати слід виключно калібрований динамометричний ключ.

- З метою дотримання стандартів EMV такі кабелі мають завжди бути заекрановані:
 - датчик перепаду тиску (DDG) (якщо встановлений на місці встановлення),
 - In2 (задане значення),
 - лінії зв'язку здвоєного насоса (DP-) (якщо довжина кабелю > 1 м); (клемма «MP»).

Вважати на полярність!

MA = L => SL = L

MA = H => SL = H

- Ext. off:
- AUX
- Комунікаційний кабель IF-модуля

З обох боків: скоб EMV для затискання кабелю в електронному модулі і з іншого боку — має бути екран. Проводи для SBM і SSM екранувати не обов'язково.

Екран приєднують до кабельного входу електронного модуля. Процедuru приєднання екрана схематично зображено на Fig. 29.

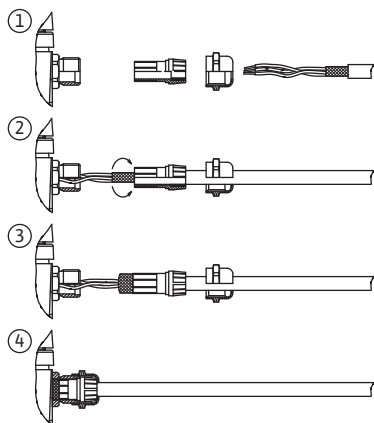


Fig. 29: Екранувальна оболонка кабелю

- Щоб забезпечити захист від крапельної вологи та послаблення розтягувального зусилля кабельного різьбового з'єднання, потрібно використовувати кабель з відповідним зовнішнім діаметром і досить міцно пригвинчувати з'єднання. Крім того, кабель слід зігнути поблизу від кабельного різьбового з'єднання у відвідну петлю для відведення крапельної вологи, що утворюється. Належне розташування кабельного різьбового з'єднання або самого кабелю слугує захистом від попадання крапельної вологи всередину електронного модуля. Незайняті кабельні різьбові з'єднання слід закрити заглушками, що їх постачає виробник.
- З'єднувальний провід необхідно прокласти таким чином, щоб він в жодному разі не торкався трубопроводу та/або корпусу насоса й двигуна.
- Застосовуючи насос в установках з температурами води понад 90 °C, слід використовувати відповідний термостійкий з'єднувальний провід.
- Цей насос споряджений частотним перетворювачем і його не слід захищати запобіжним вимикачем в електромережі. Частотні перетворювачі можуть впливати на функціонування запобіжного вимикача в електромережі.

Виняток: Запобіжний вимикач в електромережі можна застосовувати у певних виконаннях типу В, чутливих до всіх видів струму.

- Позначення: FI  
- Ток відключення: $> 30 \text{ mA}$
- Перевірити тип струму і напругу в мережі.
- Дотримуватися даних на заводській табличці насоса. Тип струму та напруга в мережі повинні відповідати даним на заводській табличці.
- Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: макс. 25 А.
- Вважати на додаткове заземлення!
- Рекомендовано встановити лінійний захисний автомат.



ВКАЗІВКА:

Характеристика спрацьовування лінійного захисного автомата: В

- Перевантаження: $1,13\text{--}1,45 \times I_{\text{нenn}}$
- Коротке замикання: $3\text{--}5 \times I_{\text{нenn}}$

Клеми

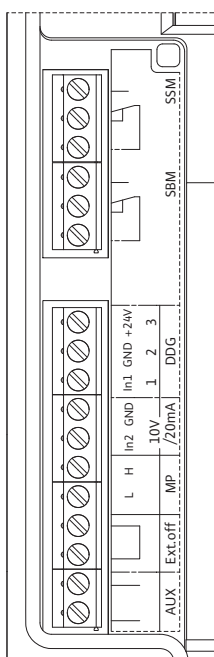


Fig. 30: Керівні термінали

- Керівні термінали (Fig. 30)
(Розподіл див. у таблиці нижче.)

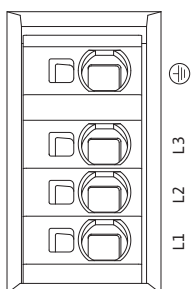


Fig. 31: Клеми живлення (клеми підключення до мережі)

- Клеми живлення (клеми підключення до мережі) (Fig. 31)
(Розподіл див. у таблиці нижче.)

Розподіл з'єднувальних клем

Позначення	Розподіл	Вказівки
L1, L2, L3	Мережева напруга	3~380 В – 3~480 В АС, 50/60 Гц, ІЕС 38
 (PE)	Під'єднання захисного проводу	
In1 (1) (Вхід)	Фактичне значення на вході	Тип сигналу: Напруга (0–10 В, 2–10 В) Вхідний опір: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Тип сигналу: Струм (0–20 мА, 4–20 мА) Вхідний опір: $R_i = 500 \Omega$ Можливість налаштування параметрів у сервісному меню <5.3.0.0> На заводі з'єднано за допомогою різьбового кабельного з'єднання M12 (Fig. 2), через (1), (2), (3) відповідно до характеристик кабелів давачів (1,2,3).
In2 (Вхід)	Задане значення на вході	За всіх режимів роботи In2 можна використовувати для дистанційного налаштування заданого значення. Тип сигналу: Напруга (0–10 В, 2–10 В) Вхідний опір: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Тип сигналу: Струм (0–20 мА, 4–20 мА) Вхідний опір: $R_i = 500 \Omega$ Можливість налаштування параметрів у сервісному меню <5.4.0.0>
GND (2)	Під'єднання до маси	Відповідно для входів In1 та In2
+ 24 В (3) (Вихід)	Постійна напруга для зовн. користувача/сигнального датчика	Навантаження макс. 60 мА Напруга із захистом від короткого замикання. Навантаження на контакт: 24 В DC / 10 мА
AUX	Зовнішня зміна насосів	Через зовнішній безпотенційний контакт можна виконувати зміну насосів. Коли активовано зовнішню зміну насосів, вона виконується шляхом однократного містка обох клем. Повторення містка призводить до повторення процесу з дотриманням мінімального часу роботи. Можливість налаштування параметрів у сервісному меню <5.1.3.2> Навантаження на контакт: 24 В DC / 10 мА
MP	Мультинасос (Multi Pump)	Інтерфейс для з'єднаного насоса
Ext. off	Керівний вхід «Пріоритет Вимк.» для зовнішнього безпотенційного контакту	Через зовнішній безпотенційний контакт можна вмикати або вимикати насос. В установках з більшою частотою увімкнень (> 20 увімкнень/вимкнень на день) передбачено увімкнення/вимкнення за допомогою «Extern off». Можливість налаштування параметрів у сервісному меню <5.1.7.0> Навантаження на контакт: 24 В DC / 10 мА
SBM	Окремий/узагальнений сигнал про роботу, сигнал про готовність, сигнал про ввімкнення в мережу	Безпотенційний окремий/узагальнений сигнал про роботу (перемикач), сигнал про готовність до роботи знаходиться на клеммах SBM (меню <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Навантаження на контакт:	мінімально допустимий: 12 В DC, 10 мА, максимально допустимий: 250 В АС/24 В DC, 1 А
SSM	Окремий/узагальнений сигнал про несправність	Безпотенційний окремий/узагальнений сигнал про роботу (перемикач) знаходиться на клеммах (меню <5.1.5.0>).

Позначення	Розподіл	Вказівки
	Навантаження на контакт	мінімально допустимий: 12 В DC, 10 мА, максимально допустимий: 250 В AC/24 В DC, 1 А
Інтерфейс IF-модуля	З'єднувальні клеми серійного цифрового GA-інтерфейсу	Опціональний IF-модуль слід вставляти до мультиштекера у клемній коробці. З'єднання має захист від обертання.

Таб. 5. Розподіл з'єднувальних клем

**ВКАЗІВКА:**

Клеми In1, In2, AUX, GND, Ext. off і MP відповідають вимозі «безпечної ізоляції» (згідно до EN61800-5-1) підключення до мережі і до клем SBM і SSM (і навпаки).

**ВКАЗІВКА:**

Керування виконано у вигляді контуру PELV (protective extra low voltage, захисна наднизька напруга), тобто (внутрішнє) живлення відповідає вимогам безпечної ізоляції живлення, GND з'єднано з PE.

Під'єднання датчика перепаду тиску

Кабель	Колір	Клема	Функціонування
1	чорний	In1	Сигнал
2	синій	GND	маса
3	коричневий	+ 24 В	+ 24 В

Таб. 6. Під'єднання кабелю датчика перепаду тиску

**ВКАЗІВКА:**

Електричне підключення датчика перепаду тиску виконують за допомогою найменшого кабельного різьбового з'єднання (M12), що є у електронному модулі.

У випадку з двоєного насоса або встановлення Y-типу датчик перепаду тиску підключають до головного насоса.

Точки вимірювання датчика перепаду тиску головного насоса повинні знаходитися у тій самій трубі-колекторі на всмоктувальній і напірній сторонах двонасосної установки.

Процедура

- Виконати під'єднання з дотримання розподілу клем.
- Заземлити належним чином насос/установку.

8 Керування

8.1 Елементи керування

Для керування електронним модулем слугують такі елементи:

Червоний регулятор

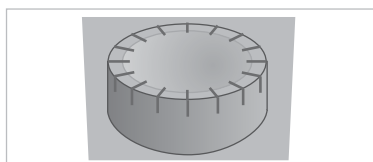


Fig. 32: Червоний регулятор

Повертаючи червоний регулятор (Fig. 32), можна обирати елементи меню і змінювати значення. Натисканням червоного регулятора можна активувати обраний елемент меню, підтверджуючи у такий спосіб значення.

DIP-вимикач

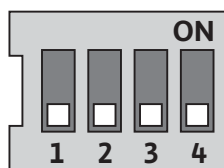


Fig. 33: DIP-вимикач

DIP-вимикачі (Fig. 14, п. 6/ Fig. 33) знаходяться під кришкою корпусу.

- Перемикач 1 слугує для перемикання між стандартним і сервісним режимами роботи.

Детальніше див. розд. 8.6.6 «Активування/деактивування сервісного режиму» на сторінці 36.

- Перемикач 2 дає змогу активувати та деактивувати обмеження доступу.

Детальніше див. розд. 8.6.7 «Активування/деактивування обмеження доступу» на сторінці 37.

- Вимикачі 3 і 4 дають змогу визначати кінцеве навантаження зв'язку мультавтомати.

Детальніше див. розд. 8.6.8 «Активування/деактивування встановлення кінцевого навантаження» на сторінці 37.

8.2 Конфігурація дисплея

Нижче наведено приклад того, як на дисплеї відображується інформація:

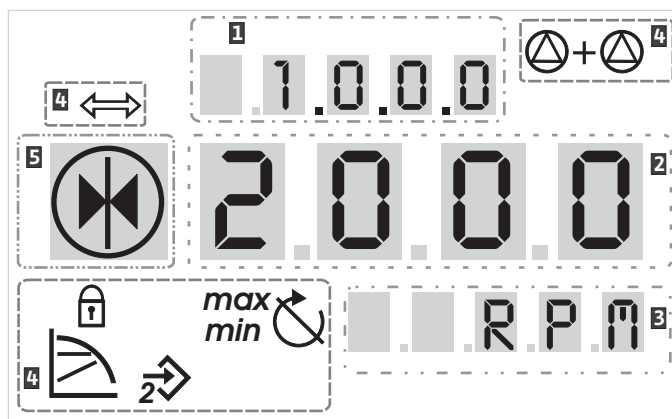


Fig. 34: Конфігурація дисплея

Пункт	Опис	Пункт	Опис
1	Номер меню	4	Стандартні символи
2	Індикація даних	5	Індикація символів
3	Індикація одиниць		

Таб. 7. Конфігурація дисплея



ВКАЗІВКА:

Зображення на дисплеї можна повертати на 180°. Про змінування див. меню <5.7.1.0>.

8.3 Пояснення стандартних символів

У верхній частині індикації на сторінці статусу на дисплеї виводяться такі символи:

Символ	Опис	Символ	Опис
	стале регулювання числа обертів		мін. робота
	стале регулювання Др-с		макс. робота
	змінне регулювання Др-v		насос працює
	PID-регулювання		Насос зупинено
	Вхід In2 (зовнішнє задане значення) активовано		Насос працює в аварійному режимі (іконка блимає)
	Обмеження доступу		Насос зупинено в аварійному режимі (іконка блимає)

Символ	Опис	Символ	Опис
	BMS (Building Management System) активовано		Режим роботи DP/MP Головний/резервний
	Режим роботи DP/MP Паралельний режим роботи		–

Таб. 8. Стандартні символи

8.4 Графічні символи/інструкції

Розділ 8.6 «Інструкція з експлуатації» на сторінці 34 містить графічні символи, які мають проілюструвати концепцію роботи і інструкції до виконання налаштувань.

У графічній частині і інструкціях для спрощеного відображення елементів меню або дій використано такі символи:

Елементи меню



- **Сторінка статусу меню:** Стандартний вигляд дисплею.



- **«Рівнем нижче»:** Елемент меню, з якого можна перейти в меню рівнем нижче (напр., з <4.1.0.0> до <4.1.1.0>).



- **«Інформація»:** Елемент меню, який відображує відомості щодо статусу приладу або налаштування, які не можна змінювати.



- **«Вибір/налаштування»:** Елемент меню, який дає доступ до налаштувань, які можна змінювати (елемент з номером меню <X.X.X.0>).



- **«Рівнем вище»:** Елемент меню, з якого можна перейти в меню рівнем вище (напр., з <4.1.0.0> до <4.0.0.0>).



- **Сторінка меню з відмовами:** У випадку відмови замість сторінки статусу на дисплей виводиться номер поточної відмови.

Дії



- **Обертання червоного регулятора:** обертаючи червоний регулятор, можна збільшити або зменшити значення налаштування або номер меню.



- **Натискання червоного регулятора:** натискаючи червоний регулятор, можна активувати елемент меню або підтвердити внесену зміну.



- **Навігація:** виконання послідовно наведених інструкцій для переходу у меню до бажаного номера.



- **Час очікування:** На дисплей виводиться час (у секундах), що залишається до автоматичного переходу до наступного стану або до можливості ручного введення команди.



- **Переведення DIP-вимикача в положення OFF:** DIP-вимикач номер «X» під кришкою корпусу встановити у положення OFF.



- **Переведення DIP-вимикача в положення ON:** DIP-вимикач номер «X» під кришкою корпусу встановити у положення ON.

8.5 Режими індикації

Тестування дисплея

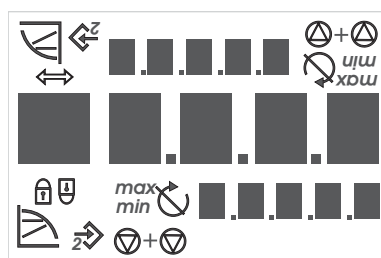


Fig. 35: Тестування дисплея

Після подання енергопостачання на електронний модуль виконується 2-секундне тестування дисплею, під час якого буде показано усі позначки (Fig. 35). Після цього на екрані відображується сторінка статусу.

Після розривання енергопостачання електронний модуль виконує різноманітні функції з вимкнення. Під час цього процесу зображення на дисплей виводиться зображення.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Навіть якщо дисплей вимкнено, у приладі може бути напруга.

- **Вважати на загальні правила техніки безпеки!**

8.5.1 Сторінка статусу індикації

Стандартний вид індикації — це сторінка статусу. Встановлене наразі задане значення відображується у цифрових сегментах. Подальші налаштування відображаються за допомогою символів.

**ВКАЗІВКА:**

Коли ввімкнено двонасосний режим роботи, на сторінці статусу додатково відображується режим роботи («Паралельна робота» або «Головний/резервний») у вигляді символів. Дисплей підлеглого насоса показує SL.

8.5.2 Режими меню індикації

Структура меню дає змогу викликати функції електронного модуля. Меню містить субменю кількох рівнів.

Поточний рівень меню можна у будь-який момент змінити за допомогою таких елементів меню, як «Рівнем вище» або «Рівнем нижче», — наприклад, з меню <4.1.0.0> перейти до меню <4.1.1.0>.

Структуру меню можна порівняти з структурою цього посібника: розділ 8.5(.0.0) містить підрозділи 8.5.1(.0) і 8.5.2(.0), тоді як в електронному модулі меню <5.3.0.0> — елементи нижчого рівня з <5.3.1.0> до <5.3.3.0> і т.д.

Обраний наразі елемент меню можна ідентифікувати за допомогою номера меню і відповідного символу на дисплеї.

Всередині одного рівня меню різні номери можна обирати, послідовно обертаючи червоний регулятор.

**ВКАЗІВКА:**

Якщо у режимі меню на певній позиції червоний регулятор залишається незадіяним протягом 30 секунд, в індикацію автоматично виводиться сторінка статусу.

Кожний рівень меню може містити елементи чотирьох різних типів:

Елемент меню «Рівнем нижче»

Елемент меню «Рівнем нижче» на дисплеї позначено зображенням поряд символом (стрілка в індикації одиниць). Якщо обрати елемент меню «Рівнем нижче», натискання червоного регулятора призводить до переходу у відповідне меню рівнем нижче. Новий рівень меню позначається на дисплеї номером, який після зміни збільшується, — наприклад, як при переході з меню <4.1.0.0> до меню <4.1.1.0>.

Елемент меню «Інформація»

Елемент меню «Інформація» на дисплеї позначено зображенням поряд символом (стандартний символ «Обмеження доступу»). Коли обрано елемент меню «Інформація», натискання червоного регулятора нічого не дає. У разі обрання елемента меню типу «Інформація» на екран виводяться чинні налаштування або вимірювані значення, що їх користувач не може змінювати.

Елемент меню «Рівнем вище»

Елемент меню «Рівнем вище» на дисплеї позначено зображенням поряд символом (стрілка в індикації символів). Якщо обрати елемент меню «Рівнем вище», коротке натискання червоного регулятора призводить до переходу у відповідне меню рівнем вище. Новий рівень меню позначається на дисплеї номером меню. Наприклад, у разі повернення з рівня меню <4.1.5.0> на екран виводиться номер меню <4.1.0.0>.

**ВКАЗІВКА:**

Якщо, знаходячись у елементі меню «Рівнем вище», утримувати червоний регулятор натиснутим протягом 2 секунд, в індикацію виводиться статус.

Елемент меню «Вибір/налаштування»

Елемент меню «Вибір/налаштування» не має на дисплеї особливих позначки, але графічно у цьому посібнику зображується за допомогою символу, що можна бачити поряд.

Якщо обрати елемент меню «Вибір/налаштування», натискання червоного регулятора призводить до переходу у режим редагу-

вання. У режимі редагування можна бачити, що значення, яке можна змінити шляхом обертання червоного регулятора, блимає.



У деяких меню введення даних підтверджується, після натискання червоного регулятора, короткочасним відображенням символу «OK».

8.5.3 Сторінки відмови індикації



Fig. 36: Сторінки відмови (статус у випадку відмови)



У разі відмови сторінка статусу на дисплеї змінюється на сторінку відмови. У полі значення на дисплеї виводиться літера «E» і тризначний код відмови, відокремлений крапкою (Fig. 36).

8.5.4 Групи меню

Основне меню

У головних меню <1.0.0.0>, <2.0.0.0> і <3.0.0.0> відображуються основні налаштування, які за потреби слід змінювати також під час стандартної експлуатації насоса.

Інфоменю

Головне меню <4.0.0.0> і його елементи нижчого рівня відображують відомості про вимірювання, прилади, роботу і поточний стан.

Сервісне меню

Головне меню <5.0.0.0> і його елементи нижчого рівня дають доступ до базових системних налаштувань для введення в дію. Поки не активовано сервісний режим, ці елементи нижчого рівня дозволено лише читати.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Неналежні зміни налаштувань можуть призвести до відмов у роботі насоса і, відповідно, до ушкодження насоса або установки.

- Робити налаштування у сервісному режимі дозволено лише перед введенням в дію і виключно фахівцям.

Квітування відмов у меню

У разі відмови на екран замість сторінки статусу виводиться сторінка відмови. Якщо у цьому положенні натиснути на червоний регулятор, відбудеться перехід до меню квітування відмови (номер меню <6.0.0.0>). Наявні повідомлення про несправності можна квітувати після закінчення часу очікування.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Відмови, якщо їх квітувати без усунення причини, можуть призвести до повторних несправностей і до ушкодження насоса або установки.

- Відмову слід квітувати після усунення її причини.
- Усувати несправності мають лише кваліфіковані фахівці!
- У разі сумнівів слід звернутися до виробника.

Додаткову інформацію див. у розд. 11 «Несправності, їх причини та усунення» на сторінці 56 і наведеній там таблиці відмов.

Меню обмеження доступу

Головне меню <7.0.0.0> відображується лише тоді, коли DIP-вимикач 2 стоїть в положенні 'ON'. Шляхом звичайної навігації потрапити у це меню неможливо.

У меню «Обмеження доступу» можна за допомогою червоного регулятора активувати або деактивувати обмеження доступу і підтвердити зміну шляхом натискання на червоний регулятор.

8.6 Інструкція з експлуатації

8.6.1 Регулювання заданого параметру

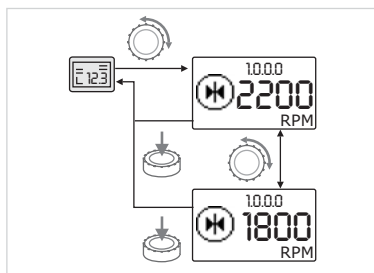


Fig. 37: Введення заданого параметру



На сторінці статусу в індикації можна відрегулювати заданий параметр у такий спосіб (Fig. 37):

- покрутити червоний регулятор.
- В індикацію виводиться номер меню <1.0.0.0>. Задане значення починає блимати: обертаючи регулятор далі, його можна збільшити або зменшити.
- На підтвердження зміни слід натиснути на червоний регулятор. Відбувається зберігання нового заданого значення, і на екран знову виводиться сторінка статусу.



8.6.2 Зміни у режимі меню



Зміни у режимі меню здійснюються у спосіб, наведений нижче.

- Коли на екран виведено сторінку статусу, утримувати червоний регулятор протягом 2 секунд (крім випадків відмови).

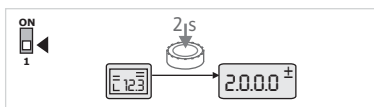


Fig. 38: Стандартний режим меню

Стандартна процедура

В індикацію виводиться режим меню. Відображується номер меню <2.0.0.0> (Fig. 38).

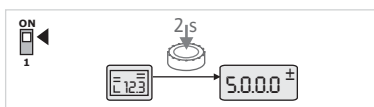


Fig. 39: Сервісний режим меню

Сервісний режим

У випадку активації сервісного режиму за допомогою DIP-вимикача 1, спочатку відображується номер меню <5.0.0.0>. (Fig. 39).

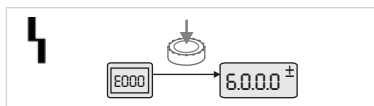


Fig. 40: Режим меню відмови

Відмова

У випадку відмови відображується номер меню <6.0.0.0> (Fig. 40).

8.6.3 Навігація

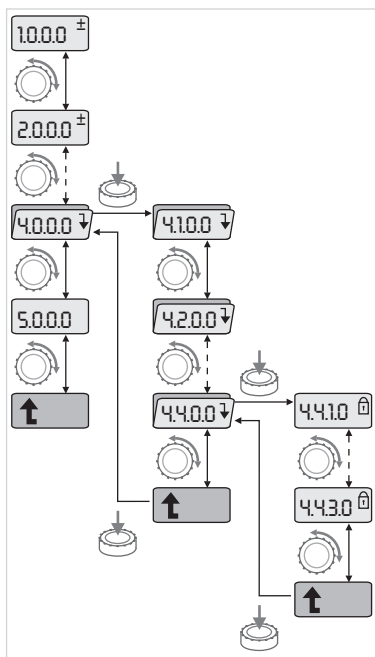


Fig. 41: Приклад навігації



- Змінювати у режимі меню (див. розд. 8.6.2 «Зміни у режимі меню» на сторінці 34).



Загальну навігацію у меню виконувати у описаний нижче спосіб (приклад див. на Fig. 41).

Під час навігації номер меню блимає.



- Щоб обрати елемент меню, слід покрутити червоний регулятор. Номер меню при цьому зростає або зменшується. За потреби відображаються також символ і задане або фактичне значення, що відносяться до певного елемента меню.



- Якщо відображується спрямована донизу стрілка «Рівнем нижче», натискання червоного регулятора дозволяє перейти на нижчий рівень меню. Новий рівень меню позначається на дисплеї номером, — наприклад, як при переході з меню <4.4.0.0> до меню <4.4.1.0>.

Відображаються також символ і (або) задане або чинне значення (задане, фактичне або яке обирає користувач), що відносяться до певного елемента меню.



- Щоб перейти на наступний вищий рівень, слід обрати елемент меню «Рівнем вище» і натиснути червоний регулятор.

Новий рівень меню позначається на дисплеї номером, — наприклад, як при переході з меню <4.4.1.0> до меню <4.4.0.0>.



ВКАЗІВКА:

Якщо, знаходячись у елементі меню «Рівнем вище», утримувати червоний регулятор натиснутим протягом 2 секунд, в індикацію виводиться статус.

8.6.4 Змінювання «Вибору/налаштування»

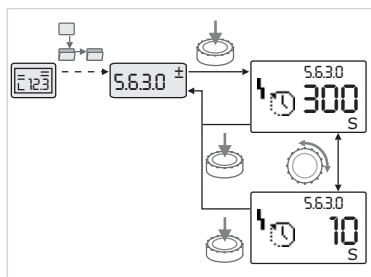


Fig. 42: Налаштування з поверненням до елемента меню «Вибір/налаштування»



- Перейти до потрібного елемента меню «Вибір/налаштування».

При цьому на екран виводяться чинне значення або стан налаштування і відповідний символ.



- Натиснути червоний регулятор. При цьому задане значення або символ, що відображує налаштування, блимає.



- Покрутити червоний регулятор до появи бажаного заданого значення або налаштування. Пояснення налаштувань, що їх відображують символи, див. у таблиці у розд. 8.7 «Довідкові елементи меню» на сторінці 37.



- Ще раз натиснути червоний регулятор.

Обране задане значення або обране налаштування підтверджуються, значення або символ припиняють блимати. На екран знову виводиться режим меню з тим самим номером меню. Номер меню блимає.

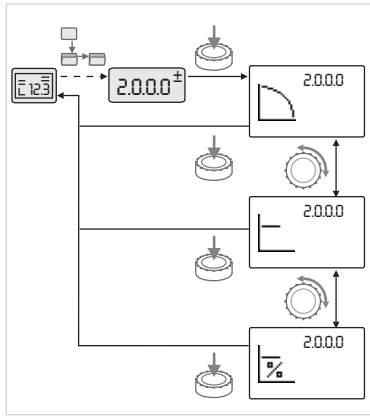


Fig. 43: Налаштування з поверненням на сторінку статусу



ВКАЗІВКА:

Після зміни значень у <1.0.0.0>, <2.0.0.0> і <3.0.0.0>, <5.7.7.0> і <6.0.0.0> на екран знову виводиться сторінка статусу (Fig. 43).

8.6.5 Виклик інформації

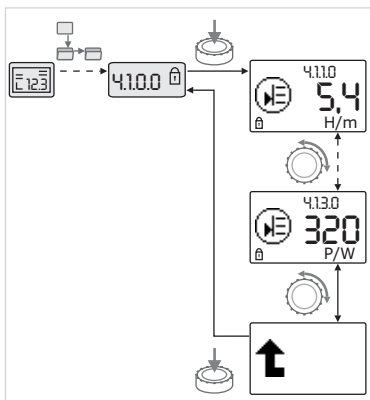


Fig. 44: Виклик інформації



В елементах меню типу «Інформація» не має змоги робити зміни. Їх позначає стандартний символ «Обмеження доступу» на дисплеї. Процедuru виклику чинних налаштувань описано нижче.



- Перейти до потрібного елемента меню «Інформація» (у прикладі <4.1.1.0>).

При цьому на екран виводяться чинне значення або стан налаштування і відповідний символ. Натискання на червоний регулятор нічого не дає.



- Обертаючи червоний регулятор, керувати елементами меню типу «Інформація» чинних субменю (див. Fig. 44). Пояснення налаштувань, що їх відображують символи, див. у таблиці у розд. 8.7 «Довідкові елементи меню» на сторінці 37.



- Обертаючи червоний регулятор, відобразити на екрані елемент меню «Рівнем вище».



- Натиснути червоний регулятор.

На екран знову виводиться наступний вищий рівень меню (тут <4.1.0.0>).

8.6.6 Активування/деактивування сервісного режиму

У сервісному режимі можна робити додаткові налаштування. Цей режим можна активувати або деактивувати у описаний нижче спосіб.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Неналежні зміни налаштувань можуть призвести до відмов у роботі насоса і, відповідно, до ушкодження насоса або установки.

- Робити налаштування у сервісному режимі дозволено лише перед введенням в дію і виключно фахівцям.



- Переведення DIP-вимикача в положення ON.

Сервісний режим активовано. На сторінці статусу блимає символ, що тут зображено.



Тип субелементів меню 5.0.0.0 змінюється з «Інформація» на «Вибір/налаштування». При цьому стандартний символ «Обмеження доступу» (див. символ) для кожного з елементів затемнюється (виняток <5.3.1.0>).

Тепер значення і налаштування цих елементів можна змінювати.



- Для деактивації перевести вимикач в початкове положення.

8.6.7 Активування/деактивування обмеження доступу

Щоб завадити внесенню неналежних змін у налаштування насоса, можна активувати обмеження доступу до всіх функцій.



На активоване обмеження доступу буде вказувати стандартний символ «Обмеження доступу» на сторінці статусу.

Процедуру активації або деактивації описано нижче.



- Перевести DIP-вимикач 2 в положення ON.
При цьому на екран виводиться меню <7.0.0.0>.



- Обертання червоного регулятора слугує для активації або деактивації обмеження.



- На підтвердження зміни слід натиснути на червоний регулятор. Чинний стан обмеження відображується в індикації символів за допомогою символа, зображеного поряд.



Обмеження активовано

Немає змоги вносити зміни до заданих значень або налаштувань. Усі елементи меню можна лише продивлятися.



Обмеження деактивовано

Є змога редагувати елементи базового меню (елементи меню <1.0.0.0>, <2.0.0.0> і <3.0.0.0>).



ВКАЗІВКА:

Для редагування субелементів меню <5.0.0.0> слід додатково активувати сервісний режим.



- Перевести DIP-вимикач 2 в положення OFF.
На екран знову виводиться сторінка статусу.



ВКАЗІВКА:

Попри активоване обмеження доступу, відмови можна квітувати після закінчення часу очікування.

8.6.8 Активування/деактивування встановлення кінцевого навантаження

Для встановлення якісного зв'язку між електронними модулями слід встановити кінцеве навантаження обох кінців проводів.

У випадку здвоєного насоса модулі вже на заводі готують до відповідного зв'язку.

Процедуру активації або деактивації описано нижче.



- Перевести DIP-вимикачі 3 і 4 в положення ON.
Активується встановлення кінцевого навантаження.



ВКАЗІВКА:

Обидва DIP-вимикачі мають завжди бути в однаковому положенні.



- Для деактивації перевести вимикачі в початкове положення.

8.7 Довідкові елементи меню

У таблиці нижче наведено огляд елементів, наявних на всіх рівнях меню. Номер меню і тип елементів позначено окремо з поясненням функцій останніх. За потреби надано вказівки щодо можливостей налаштування окремих елементів.



ВКАЗІВКА:

Деякі елементи за певних умов затемнюються і тому під час навігації в меню їх «перестрибують».

Наприклад, якщо для зовнішнього регулювання заданого значення під номером меню <5.4.1.0> встановлено а OFF, номер меню <5.4.2.0> затемнюється. Номер меню <5.4.2.0> можна буде бачити лише тоді, коли номер меню <5.4.1.0> буде встановлено на ON.

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
1.0.0.0	Заданий параметр			Налаштування/індикація заданого параметра (Детальніше див. розд. 8.6.1 «Регулювання заданого параметру» на сторінці 34)	
2.0.0.0	Спосіб керування			Налаштування/індикація способу керування (детальніше див. розд. 6.2 «Способи керування» на сторінці 12 і 9.4 «Налаштування способу керування» на сторінці 47)	
				Стале регулювання числа обертів	
				Стале регулювання Др-с	
				Змінне регулювання Др-в	
				PID-регулювання	
2.3.2.0	Др-в градієнт			Налаштування нарощування Др-в (значення у %)	Відображується не для всіх типів насосів
3.0.0.0	Насос ввімк./вимк.			ON Насос ввімкнено	
				OFF Насос вимкнено	
4.0.0.0	Інформація			Інфоменю	
4.1.0.0	Фактичне значення			Індикація чинного фактичного значення	
4.1.1.0	Давач фактичного значення (In1)			Залежно від способу керування. Др-с, Др-в: значення Н у м PID-регулювання: значення у %	У фіксованому режимі роботи не відображується
4.1.3.0	Потужність			Наразі набрана потужність P ₁ у Вт	
4.2.0.0	Експлуатаційні дані			Індикація експлуатаційних даних	Експлуатаційні дані стосуються електронного модуля, що наразі працює
4.2.1.0	Напрацьовані години			Сума активних напрацьованих годин насоса (лічильник можна обнулити через IR-інтерфейс)	
4.2.2.0	Споживання			Енергоспоживання у кВт·год/Мвт·год	
4.2.3.0	Зворотній відлік часу до зміни насосів			Час до зміни насосів у годинах (з розкладом 0,1 год)	Відображується лише для головного насоса у зведеному за умови внутрішньої зміни. Налаштування у сервісному меню <5.1.3.0>

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
4.2.4.0	Час до пробного запуску			Час до наступного пробного запуску (через 24 год після зупинки насоса (наприклад, через «Extern off») відбувається автоматичний запуск насоса на 5 сек)	Відображується тільки коли активовано пробний запуск
4.2.5.0	Лічильник увімкнень напруги		 123...	Число процесів увімкнення напруги живлення (рачується кожний випадок подання напруги живлення після перерви)	
4.2.6.0	Лічильник пробних запусків		 123...	Число виконаних пробних запусків	Відображується тільки коли активовано пробний запуск
4.3.0.0	Стани				
4.3.1.0	Головний насос			В полі значення постійно відображується позначка регулярного основного насоса. В полі одиниць постійно відображується позначка тимчасового основного насоса.	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
4.3.2.0	SSM		  	ON Стан реле SSM за наявності сигналу про несправності	
			  	OFF Стан реле SSM за відсутності сигналу про несправності	
4.3.3.0	SBM			ON Стан реле SBM за наявності сигналу про готовність/роботу або підключення до електромережі	
				OFF Стан реле SBM за відсутності сигналу про готовність/роботу або підключення до електромережі	
			  	SBM Сигнал про роботу	

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
			  	SBM Сигнал про готовність	
				SBM Сигнал про ввімкнення мережі	
4.3.4.0	Ext. off		  	Наявний сигнал входу «Extern off»	
			  	OPEN Насос вимкнений	
			  	SHUT Насос деблокований для роботи	
4.3.5.0	BMS-протокол			Bus-систему активовано	Відображується лише коли активовано BMS
				LON Система магістральних шин	Відображується лише коли активовано BMS
				CAN Система магістральних шин	Відображується лише коли активовано BMS
				Шлюз Протокол	Відображується лише коли активовано BMS
4.3.6.0	AUX			Стан клеми «AUX»	
4.4.0.0	Дані приладів			Відображуються дані приладів	
4.4.1.0	Назва насосу			Наприклад: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (відображується біжучий текст)	На дисплеї відображується лише основний тип насоса, описи варіантів ні
4.4.2.0	Версія ПЗ користувачького контролера			Відображується версія ПЗ користувачького контролера	
4.4.3.0	Версія ПЗ контролера двигуна			Відображується версія ПЗ контролера двигуна	

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
5.0.0.0	Сервіс			Сервісні меню	
5.1.0.0	Мультинасос			Здвоєний насос	Відображується лише коли активовано DP (разом з субменю)
5.1.1.0	Режим роботи			Головний/резервний режим роботи	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
				Паралельний режим роботи	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.2.0	Налаштування MA/SL			Ручне перемикання з головного на підлеглий режим	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.3.0	Зміна насосів				Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.3.1	Зміна насосів вручну			Зміна насосів незалежно від зворотнього відліку часу	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.3.2	Внутрішній/зовнішній			Внутрішня зміна насосів	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
				Зовнішня зміна насосів	Відображується тільки для здвоєного насоса, див. клему AUX
5.1.3.3	Внутр.: проміжок часу			Встановлюється від 8 до 36 год з кроком 4 год	Відображується, коли активовано внутрішню зміну насосів
5.1.4.0	Насос деблокований/вимкнений			Насос деблокований	
				Насос вимкнений	
5.1.5.0	SSM			Одиначний сигнал про несправність	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
				Узагальнений сигнал про несправності	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.6.0	SBM			Окремий сигнал про готовність	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному і функції SBM готовності/роботи
				Окремий сигнал про роботу	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
				Загальний сигнал про готовність	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
				Загальний сигнал про роботу	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.1.7.0	«Зовнішнє вимкнення» («Extern off»)			Окреме зовнішнє вимкнення	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
				Узагальнене зовнішнє вимкнення	Відображується тільки для головного насоса у здвоєному
5.2.0.0	BMS			Налаштування для системи BMS (автоматизації споруди)	Разом з субменю відображується лише коли активовано BMS
5.2.1.0	LON/CAN/IF-модуль Розпізнавання / сервіс			Функція розпізнавання (Wink) дозволяє ідентифікувати прилад у мережі BMS. Розпізнавання виконується після підтвердження.	Відображується лише коли активовано LON, CAN або IF-модуль
5.2.2.0	Локальний/дистанційне керування			Локальний режим BMS	Тимчасовий стан, автоматичне повернення до дистанційного керування через 5 хв
				Дистанційне керування BMS	
5.2.3.0	Адреса шини			Налаштування адреси шини	
5.2.4.0	IF-шлюз Val A			Спеціальні налаштування IF-модуля залежно від типу протоколу	Додаткова інформація в інструкції з монтажу і експлуатації IF-модуля
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 входу датчика 1	Не відображується у фіксованому режимі роботи (разом з усіма субменю)
5.3.1.0	In1 (діапазон значень датчика)			Індикація діапазону значень датчика 1	Не відображується у разі PID-регулювання
5.3.2.0	In1 (діапазон значень)			Налаштування діапазону значень Можливі значення: 0...10 В/2...10 В/0...20 мА/4...20 мА	
5.4.0.0	In2			Налаштування для зовнішнього введення заданого значення 2	
5.4.1.0	In2 активний/неактивний			ON Зовнішнє введення заданого значення 2 активне	
				OFF Зовнішнє введення заданого значення 2 не активне	
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 відображується, коли In2 = не активний
5.5.0.0	PID-параметри			Налаштування для PID-регулювання	Відображується лише коли активовано PID-регулювання (разом з субменю)
5.5.1.0	P-параметр			Налаштування пропорційної складової регулювання	

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
5.5.2.0	I-параметр			Налаштування інтегральної складової регулювання	
5.5.3.0	D-параметр			Налаштування диференційовальної складової регулювання	
5.6.0.0	Помилка			Налаштування дій у випадку відмови	
5.6.1.0	HV/AC			Режим роботи HV «Опалення»	
				Режим роботи AC «Кондиціонування, охолодження»	
5.6.2.0	Аварійне число обертів			Відображується аварійне число обертів	
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 тиску			Коли коригування значення тиску активне, беруться до уваги і коригуються відхилення у різниці тиску, вимірювані датчиком перепаду тиску, встановленим на заводі на фланець насоса.	Відображується тільки за Δp-с. Відображується не для всіх варіантів насосів
				Коригування значення тиску вимк.	
				Коригування значення тиску ввімк.	
5.7.5.0	Число комутацій			HIGH Високе число комутацій (Заводські налаштування)	Перемикання/модифікації слід робити лише за вимкненого насоса (коли двигун не працює)
				MID Середнє число комутацій	
				LOW Низьке число комутацій	
5.7.6.0	SBM-функція			Налаштування обробки сигналів-повідомлень	
				SBM сигнал про роботу	
				SBM сигнал про готовність	
				SBM сигнал про ввімкнення мережі	

№	Позначення	Тип	Сим-вол	Значення/пояснення	Умови відображення
5.7.7.0	Заводське налаштування			OFF (стандартне налаштування) У разі підтвердження налаштування не змінюються.	Коли активовано обмеження доступу, не відображується. Не відображується, коли активовано BMS.
				ON У разі підтвердження налаштування скидаються до заводських. Обережно! Усі зроблені вручну налаштування буде втрачено.	Коли активовано обмеження доступу, не відображується. Не відображується, коли активовано BMS. Про параметри, які змінюються через заводські налаштування, див. у розд. 13 «Заводські налаштування» на сторінці 66.
5.8.0.0	Інші налаштування 2				
5.8.1.0	Пробний пуск насоса				
5.8.1.1	Пробний запуск активний/неактивний			ON (заводські налаштування) Пробний запуск увімкнено	
				OFF Пробний запуск вимкнено	
5.8.1.2	Інтервал часу між пробними запусками			Встановлюється від 2 до 72 год з кроком 1 год	Не відображується, коли пробний запуск деактивовано
5.8.1.3	Число обертів під час пробного запуску			Встановлюється від мінімального до максимального числа обертів насоса	Не відображується, коли пробний запуск деактивовано
6.0.0.0	Квітування помилки			Детальніше див. розд. 11.3 «Квітування помилок» на сторінці 60.	Відображується лише за наявності помилки
7.0.0.0	Обмеження доступу			Обмеження доступу неактивне (можливі зміни) (детальніше див. розд. 8.6.7 «Активування/деактивування обмеження доступу» на сторінці 37).	
				Обмеження доступу активне (зміни неможливі) (детальніше див. розд. 8.6.7 «Активування/деактивування обмеження доступу» на сторінці 37).	

Таб. 9. Структура меню

9 Введення в експлуатацію

Безпека



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Якщо двигун і електронний модуль не споряджено захисним пристроєм, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в дію, і так само після технічного обслуговування, потрібно змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої — наприклад, кришку модуля і корпус вентилятора.

Підготування

9.1 Заповнення та видалення повітря

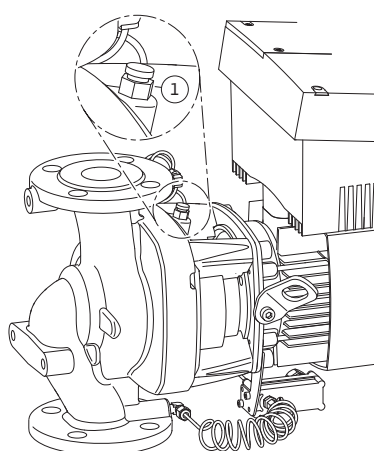


Fig. 45: Вентиляційний клапан

- Під час пуску триматися на відстані!
- Заборонено підключати насос без електронного модуля.

Перш ніж запускати насос і електронний модуль, слід почекати, поки вони набудуть температури навколишнього середовища.

- Заповнити та видалити повітря з установки належним чином.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Робота насуху руйнує ковзне торцеве ущільнення.

- Слід убезпечити насос від роботи у режимі сухого ходу.
- Для уникнення кавітаційних шумів і ушкоджень слід забезпечити постійний мінімальний тиск притоку на всмоктувальних патрубках насоса. Такий мінімальний тиск притоку залежить від особливостей роботи і робочої точки насоса; його визначають відповідно до цих характеристик.
- Для визначення мінімального тиску притоку важливі такі параметри: значення NPSH (критична висота всмоктування) насоса у робочій точці і тиск пари перекачуваного середовища.
- Повітря з насоса видаляють, відкриваючи вентиляційний клапан (Fig. 45, п. 1). Сухий хід руйнує ковзне торцеве ущільнення насоса. Видаляти повітря з датчика перепаду тиску заборонено — загроза ушкодження!



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском!
Залежно від температури перекачуваного середовища і тиску в системі у момент повного відкривання гвинта для видалення повітря може статися витікання надзвичайно гарячого чи холодного середовища у рідкому або пароподібному стані, або ж стрімкий його викид під високим тиском.

- Завжди відкривати гвинт для видалення повітря обережно.
- Видаляючи повітря, слід захистити модуль від протікання води.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека опіків чи замерзання у разі торкання до насоса!
Залежно від робочого стану насоса або установки (температури перекачуваного середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- Перед виконанням робіт насос/установка має охолонути.
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека травматизму!
У разі неправильного встановлення насоса/установки під час пуску перекачуване середовище може вилитися. Крім того, можливе несамовільне відокремлення компонентів.

- Під час пуску слід триматися далі від насоса.
- Обов'язково слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!
У випадку, якщо насос розвалиться або відвалиться окремі його частини, може виникнути загроза для життя людей.

- Під час монтажних робіт слід убезпечити компоненти насоса від падіння.

9.2 Монтаж здвоєного насоса /Y-конфігурації



ВКАЗІВКА:

У постачаннях здвоєних насосів лівий з них (якщо дивитися в напрямку потоку) має заводське налаштування головного.

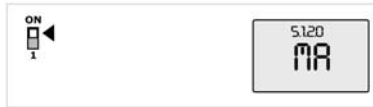


Fig. 46: Призначення головного насоса

**ВКАЗІВКА:**

Коли відбувається перший пуск системи Y-типу без попередньої конфігурації, обидва насоси працюють із заводськими налаштуваннями. Після під'єднання комунікаційного кабелю зведеного насоса на екрані відображується код помилки «E035». Обидва приводи працюють на аварійному числі обертів.

Після квітування повідомлення про помилку на екран виводиться меню <5.1.2.0> і починає блимати позначка «МА» (= Master, головний насос). Щоб квітувати МА, треба деактивувати обмеження доступу і активувати сервісний режим (Fig. 46).

Обидва насоси встановлено як «головні», і на дисплеях обидвох електронних модулів блимає «МА».

- Натисканням на червоний регулятор підтверджують статус одного з насосів як головного. На дисплеї головного насоса з'являється статус «МА». Датчик перепаду тиску слід підключити до головного насоса. Точки вимірювання датчика перепаду тиску головного насоса повинні знаходитися у тій самій трубі-колекторі на всмоктувальній і напірній сторонах двонасосної установки.

Після цього другий насос починає показувати статус «SL» (= Slave, підлеглий).

Всі подальші налаштування насоса можна відтепер робити тільки через головний.

**ВКАЗІВКА:**

Цей процес можна пізніше запустити вручну, обравши меню <5.1.2.0> (інформацію про навігацію сервісним меню див. у розд. 8.6.3 «Навігація» на сторінці 35).

9.3 Налаштування потужності насоса

- Конструкція установки передбачає певну робочу точку (точка повного навантаження, або розрахункова максимальна потужність, потрібна для опалення/нагрівання). При вводі в дію потужність насоса (висота подачі) налаштовують залежно від робочої точки установки.
- Заводське налаштування не відповідає потрібній для установки потужності насоса. Її розраховують за допомогою діаграми характеристик вибраного типу насоса (напр., з паспорта).

**ВКАЗІВКА:**

Значення об'ємної витрати, що відображується на дисплеї IR-монітора/IR-накопичувача або автоматизованої системи управління спорудою, не можна використовувати для регулювання насоса. Це значення відображує лише тенденцію.

Значення об'ємної витрати виводиться не для всіх типів насосів.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

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

- Переконайтеся у дотриманні мінімальної подачі $Q_{\min}$.
Обрахунок $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ насоса}} \times \frac{\text{Факт. число обертів}}{\text{Макс. число обертів}}$$

9.4 Налаштування способу керування

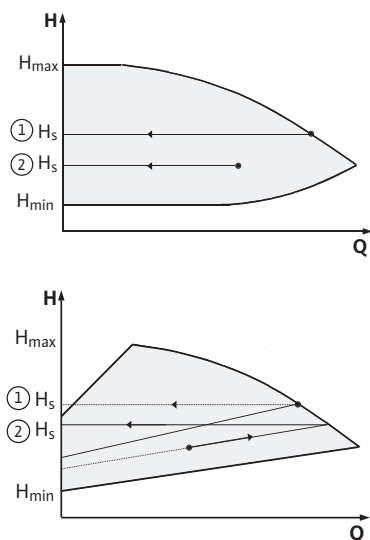


Fig. 47: Керування Δp -с/ Δp -v

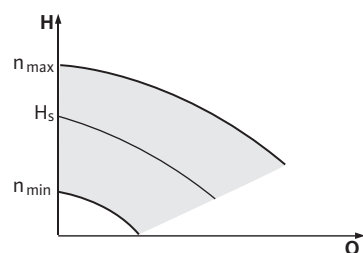


Fig. 48: Фіксований режим роботи

Керування Δp -с/ Δp -v:

Налаштування (Fig. 47)	Δp -с	Δp -v
① Робоча точка на характеристиці Max	Від робочої точки креслити вліво. Зчитати задане значення H_s і налаштувати насос на це значення.	Від робочої точки креслити вліво. Зчитати задане значення H_s і налаштувати насос на це значення.
② Робоча точка в діапазоні регулювання	Від робочої точки креслити вліво. Зчитати задане значення H_s і налаштувати насос на це значення.	На характеристиці регулювання перейти до характеристики Max, потім горизонтально вліво, зчитати задане значення H_s і налаштувати насос на це значення.
Діапазон налаштування	$H_{\min}$, $H_{\max}$ див. характеристики (напр., у паспорті)	$H_{\min}$, $H_{\max}$ див. характеристики (напр., у паспорті)



ВКАЗІВКА:

У якості альтернативи можна також встановити фіксований режим роботи (Fig. 48) або PID-режим.

Фіксований режим роботи

Фіксований режим роботи деактивує всі інші способи керування. Число обертів насоса утримується на незмінному рівні; його налаштовують за допомогою поворотної ручки.

Діапазон числа обертів залежить від двигуна і типу насоса.

PID-регулювання

Доправлений з насосом PID-регулятор є стандартним і відповідає описам у літературі про техніку автоматичного регулювання. Регулятор порівнює вимірюване фактичне значення з попередньо заданим і намагається їх якомога точніше узгодити між собою. Зважаючи на застосування відповідних давачів, є змога регулювати різні параметри — наприклад, тиск, різницю тиску, температуру або перепускність. Обираючи давач, слід звернути увагу на електричні значення у переліку «Таб. 5. Розподіл з'єднувальних клем» на сторінці 29.

Характер регулювання можна оптимізувати шляхом змінювання параметрів P, I і D. Складова P (або пропорційна складова) регулятора дає лінійне підсилення розбіжності між фактичним значенням і заданим на виході регулятора. Позначення складової P відповідає напрямку дії регулятора.

Складова I (або інтегральна складова) регулятора входить до відхилення від регульованого значення. Сталий відхил призводить до лінійного нарощування на виході регулятора. Це дозволяє уникнути постійного відхилення.

Складова D (або диференціальна складова) регулятора реагує безпосередньо на швидкість змінювання регульованого значення. У такий спосіб впливають на швидкість реагування системи. Заводські налаштування передбачають складову D = 0, оскільки таке значення є оптимальним для багатьох застосувань.

Ці параметри слід змінювати малими кроками, постійно відстежуючи вплив змін на систему. Регулювати значення зазначених параметрів повинні лише фахівці, що спеціалізуються на техніці автоматичного регулювання.

Складова регулювання	Заводські налаштування	Діапазон налаштування	Значення кроку
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 сек	10 мсек... 990 мсек 1 сек ... 300 сек	10 мсек 1 сек
D	0 сек (= деактивовано)	0 мсек ... 990 мсек 1 сек ... 300 сек	10 мсек 1 сек

Таб. 10. PID-параметри

Напрямок дії регулювання визначають за позначкою складової P.

Позитивне PID-регулювання (стандартне)

У випадку позитивної позначки P-складової регулювання реагує на занижку, порівняно із заданим, значення шляхом підвищення числа обертів насоса, поки не буде досягнуто заданого значення.

Негативне PID-регулювання

У випадку негативної позначки P-складової регулювання реагує на занижку, порівняно із заданим, значення шляхом зниження числа обертів насоса, поки не буде досягнуто заданого значення.



ВКАЗІВКА:

Якщо насос у випадку застосування PID-регулювання працює лише на мінімальних або максимальних обертах і не реагує на змінювання значень параметру, слід перевірити напрямок дії регулятора.

10 Технічне обслуговування

Безпека

Роботи з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальні роботи мають виконувати лише кваліфіковані фахівці!

Рекомендується обслуговувати та перевіряти насос силами сервісного центру Wilo.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Роботи на електричних приладах має виконувати лише електромонтер, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії.
- Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати їх від увімкнення.
- Пошкодження на з'єднувальному кабелі насоса має усувати винятково атестований, кваліфікований електромонтер.
- Засовувати якісь предмети у отвори електронного модуля або двигуна суворо заборонено!
- Дотримуватися інструкцій з монтажу і експлуатації на насос, прилади регулювання рівня та інше додаткове приладдя!



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Особам з кардіостимулятором може сильно зашкодити постійне магнітне поле ротора, що є частиною двигуна. Нехтування цим призводить до смерті або тяжких ушкоджень.

- Працюючи з насосом, особи з кардіостимулятором повинні дотримуватися загальних правил поводження з електричними приладами!
- Двигун не відкривати!
- Демонтаж и монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісної служби Wilo!
- Демонтаж и монтаж ротора для технічного обслуговування і ремонтних робіт можуть здійснювати лише особи, що не мають кардіостимулятора!



ВКАЗІВКА:

Встановлений у двигун електромагніт не містить жодної загрози **за умови, що двигун повністю змонтовано**. Відповідно, повністю змонтований насос не становить жодної загрози для людей, що мають кардіостимулятор, і вони можуть наближуватися до Stratos GIGA без будь-яких обмежень.

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!**

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення значних магнітних сил. Вони, у свою чергу, можуть спричинити серйозні порізи, розчавлювання і ушкодження.

- Двигун не відкривати!
- Демонтаж и монтаж фланця двигуна і опори підшипника для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісної служби Wilo!

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Якщо електронний модуль і з'єднувальну муфту не споряджено захисним пристроєм, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед роботами з технічного обслуговування потрібно змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої, такі як, наприклад, кришку клемної коробки чи кожухи муфти!

**VORSICHT! Небезпека матеріальних збитків!**

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- У жодному випадку не можна експлуатувати насос, на який не встановлено електронний модуль.

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!**

Сам насос і його частини можуть бути дуже важкі. Падіння компонентів насоса може спричинити порізи, розчавлювання, ушкодження чи удари, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підймальні засоби і убезпечувати компоненти насоса від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування, та перед усіма роботами з встановлення і монтажу забезпечити надійне положення двигуна.

**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи примерзання у разі торкання до насоса!**

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

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- За високих температур води і тиску в системі насоса перед усіма роботами дати насосу охолонути.
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Інструменти, що їх використовують під час ремонтних робіт на валі двигуна, торкнувшись частини, що обертається, можуть відлітати від поштовху і призводити до травм, аж до смерті.

- Інструменти, що їх використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед введенням насоса в дію.
- Після перенесення транспортних вушок з фланця двигуна на корпус останнього після закінчення монтажних робіт або техобслуговування вушка потрібно знову закріпити на фланці двигуна.

10.1 Підвід повітря

Після усіх робіт з техобслуговування слід знову закріпити корпус вентилятора спеціальними гвинтами, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна і електронного модуля.

Підвід повітря до корпусу двигуна слід перевіряти через певні інтервали часу. У разі засмічення слід поновити підвід повітря, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна і електронного модуля.

10.2 Роботи з технічного обслуговування



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом. Після демонтажу електронного модуля на контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга!

- Перевірити на відсутність напруги і прикрити прилеглі компоненти, що знаходяться під напругою, або захистити їх бар'єром.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

У випадку, якщо насос розвалиться або відвалиться окремі його частини, може виникнути загроза для життя людей.

- Під час монтажних робіт слід убезпечити компоненти насоса від падіння.

10.2.1 Заміна ковзного торцевого ущільнення

У початковий період роботи слід брати до уваги незначне крапання. Так само і під час нормальної роботи насоса поява незначної кількості води є нормальною. Попри це, час від часу потрібно робити візуальний контроль. Якщо він покаже наявність очевидних витоків, слід замінити ущільнення.

Компанія Wilo пропонує ремкомплект, у якому є необхідні частини на заміну.

Демонтаж



ВКАЗІВКА:

Для людей з встановленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози **за умови, що двигун закритий і ротор знаходиться всередині**. Заміну торцевого ущільнення можна здійснити безпечно.

1. Відключити установку від напруги та захистити проти несанкціонованого повторного увімкнення!
2. Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
3. Переконавшись у знеструмленні.
4. Заземлити робочу зону і закоротити.
5. Мережевий під'єднувальний провід від'єднати від клем. За наявності прибрати кабель датчика перепаду тиску.
6. Спустити тиск з насоса, відкривши вентиляційний клапан (Fig. 49, п. 1).



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!

Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку!

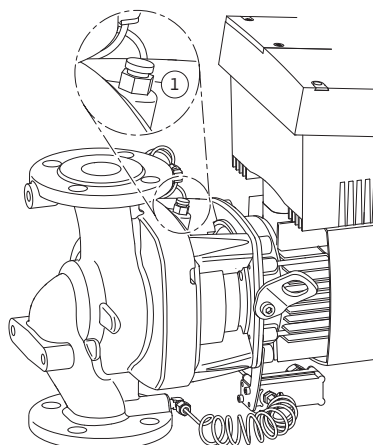


Fig. 49: Вентиляційний клапан

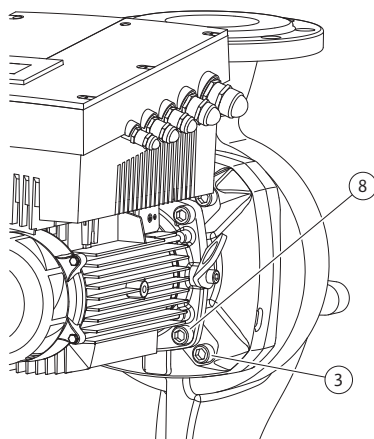


Fig. 50: Опціональне закріплення модуля

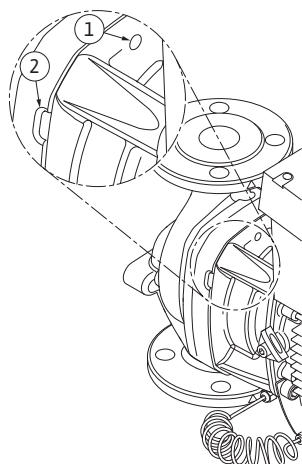


Fig. 51: Нарізові отвори і прорізи для виштовхування модуля з корпусу насоса

• **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати насосу охолонути.**

7. Відкрутити гвинти (Fig. 7, п. 1) і аксіюно підняти корпус вентилятора (Fig. 7, п. 2) з двигуна.
8. У обох отворах для закріплення транспортних вушок на корпусі двигуна (Fig. 7, п. 20b) є розпірні держачи з синтетичного матеріалу. Ці держачи слід витягнути з отворів. Держачи покласти окремо (щоб не загубити) або вкрутити на місце транспортних вушок (див. п. 9 порад з транспортування) у вільні отвори на фланці двигуна (Fig. 7, п. 20a).
9. Два транспортні вушка (Fig. 7, п. 20) зняти з фланця двигуна (Fig. 7, п. 20a), переставити на корпус двигуна і тими самими гвинтами знову закріпити на корпусі (Fig. 7, п. 20b).
10. У цілях безпеки закріпити модуль належними підймальними засобами за транспортні вушка.



ВКАЗІВКА:

Закріплення підймальними засобами дозволяє уникнути ушкодження частин з синтетичних матеріалів, як от робоче колесо і верхня частина модуля.

11. Розкрутити і зняти гвинти (Fig. 7, п. 3). Залежно від типу насоса зняти зовнішні гвинти (Fig. 50, п. 3). Модуль (див. Fig. 13) після зняття гвинтів залишається у безпечному положенні у корпусі насоса, і навіть за горизонтального розташування вала двигуна не ризикує перекинутися.



ВКАЗІВКА:

Найкраще підходить для викручування гвинтів (Fig. 7, п. 3) ключ сторчковий або Г-образний з шаровою головкою, особливо коли йдеться про насос на обмеженій площі. Рекомендовано закрутити два монтажні прогоничі (див. розд. 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9) замість двох гвинтів (Fig. 7, п. 3), розташованих діагонально один до одного на корпусі насоса (Fig. 7, п. 14). Монтажні прогоничі полегшують безпечний демонтаж модуля і подальший монтаж робочого колеса без ризику пошкодити останнє.

12. Після зняття гвинтів (Fig. 7, п. 3) з фланця двигуна знімають також датчик перепаду тиску. Датчик перепаду тиску (Fig. 7, п. 5) з кріпильною платвою (Fig. 7, п. 6) підвішують на трубопроводах вимірювання тиску (Fig. 7, п. 13). Від'єднати з'єднувальний кабель датчика перепаду тиску у електронному модулі.

13. Виштовхнути модуль з корпусу насоса (див. мод. 13). Для цього рекомендовано використати два нарізових отвори (Fig. 51, п. 1), у першу чергу щоб вийняти модуль з гнізда. Щоб вийняти модуль з гнізда, слід вкрутити у нарізові отвори відповідні гвинти. Якщо модуль рухається легко, для виштовхування можна використати додаткові шпари (Fig. 51, п. 2) між корпусом насоса і ліхтарем (для цього, наприклад, можна вставити туди дві викрутки і використати їх як важель). Пройшовши 15 мм, модуль виходить за межі корпусу насоса.



ВКАЗІВКА:

На подальшому шляху модуль (див. Fig. 13) за потреби слід підтримувати підймальними засобами, щоб уникнути можливого перекидання (особливо якщо не було використано монтажні прогоничі).

14. Розкрутити два незнімні гвинти на захисному кожусі (Fig. 7, п. 18) і зняти його.
15. Розсувний гайковий ключ (оптимальний розмір 22 мм) завести у віконце ліхтаря і сперти вал на поверхню ключа

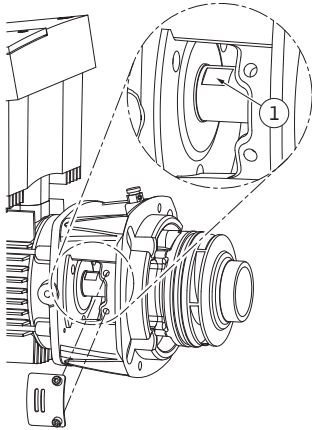


Fig. 52: Площини гайкового ключа на валу

Монтаж



ВКАЗІВКА:

Виконуючи наведені нижче операції, слід дотримуватися передбачених для кожного гвинта крутних моментів (див. перелік «Табл. 11. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 54).

20. У корпусі насоса очистити поверхні контакту з фланцем і центровки, ліхтар і фланець двигуна тощо, щоб забезпечити бездоганне розміщення частин.
21. Встановити у ліхтар нове опірне кільце.
22. Ліхтар насунути на вал і розмістити згори (або у іншому бажаному положенні) під кутом до фланця двигуна. При цьому слід дотримуватися монтажних положень щодо кожного компонента (див. розд. 7.1 «Допустимі монтажні положення і змінення порядку компонентів перед встановленням» на сторінці 20). Ліхтар закріпити гвинтами (Fig. 7, п. 10) **або** — у випадку такого типу насоса /ліхтаря як на (Fig. 50) — гвинтами (Fig. 50, п. 8) на фланці двигуна.
23. Встановити на вал новий поворотний блок ковзного торцевого ущільнення (Fig. 7, п.12).



Обережно! небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- Робоче колесо закріплюють за допомогою спеціальної гайки, монтаж якої має відповідати наведеній нижче процедурі. У разі недотримання інструкції з монтажу існує загроза зірвати нарізь або пошкодити функцію подачі. Видалення пошкоджених частин може бути дуже складним і призвести до пошкодження вала.
 - На обидві нарізі гайки робочого колеса при кожному монтажі слід наносити спеціальну пасту. Ця паста має бути придатна для нержавкої сталі і температур, за яких працює насос — наприклад, Molykote P37. «Сухий» монтаж може призводити до холодного зварювання нарізі і зробити неможливим подальший демонтаж.
24. Монтуючи робоче колесо, розсувний гайковий ключ (оптимальний розмір 22 мм) завести у віконце ліхтаря і сперти вал на поверхню ключа (Fig. 52, п. 1).
 25. Закрутити гайку робочого колеса у втулок робочого колеса до упора.

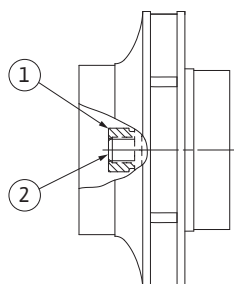


Fig. 53: Правильне положення гайки робочого колеса після монтажу

26. Робоче колесо разом з гайкою, не змінюючи досягнутого на попередньому кроці положення, **із зусиллям** накрутити на вал. У жодному разі не закріплювати робоче колесо інструментами.
27. Притримуючи робоче колесо рукою, розкрутити гайку приблизно на 2 оберти.
28. Робоче колесо разом з гайкою, не змінюючи досягнутого на попередньому кроці 27 положення, знову накрутити на вал, аж поки не буде відчуватися спротив тертя.
29. Зафіксувати вал (див. п. 24) і затягнути гайку робочого колеса з крутним моментом згідно до вимог (див. перелік «Табл. 11. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 54). Гайка (Fig. 53, п. 1) має відступати від краю вала не більше ніж на $\pm 0,5$ мм (Fig. 53, п. 2). Якщо цього досягнути не вдалось, гайку слід викрутити і повторити кроки 25–29.
30. Прибрати розсувний ключ і знову встановити захисний кожух (Fig. 7, п. 18).
31. Очистити щілину ліхтаря і встановити нове ущільнювальне кільце (Fig. 7, п. 11).
32. У цілях безпеки закріпити модуль належними підймальними засобами за транспортні вушка. Під час закріплення слід уникати ушкодження частин з синтетичних матеріалів, як от робоче колесо і верхня частина модуля.
33. Завести модуль (див. Fig. 13) у корпус насоса у бажаному положенні під кутом. При цьому слід дотримуватися монтажних положень щодо кожного компонента (див. розд. 7.1 «Допустимі монтажні положення і змінення порядку компонентів перед встановленням» на сторінці 20). Рекомендовано використання монтажних прогоничів (див. розд. 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9). Після помітного зачеплення на прямої ліхтаря (близько 15 мм від кінцевого положення) вже немає ризику перехиляння або перекидання. Після того, як модуль закріплено хоча б одним гвинтом (Fig. 7, п. 3), можна прибрати кріпильні деталі з транспортних вушок.
34. Закрутити гвинти (Fig. 7, п. 3), але не затягати остаточно. Під час закручування гвинтів модуль увійде до корпусу насоса.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження через неправильне використання!

- У ході закручування гвинтів слід перевірити вал на здатність обертатися, злегка потягнувши за робоче колесо. Якщо вал рухається натужно, гвинти слід затягнути навхрест.

35. Два гвинти (Fig. 7, п. 21), якщо їх раніше було знято, закрутити знову. Кріпильну платву (Fig. 7, п. 6) датчика перепаду тиску закріпити під однією з гвинтових голівок (Fig. 7, п. 3) на боці, протилежному до електронного модуля. Після цього остаточно затягнути гвинти (Fig. 7, п. 3).
36. Зняті на кроці 8 розпірні держачи за потребою вийняти з отворів у фланці двигуна (Fig. 7, п. 20a) і перенести на фланець транспортні вушка (Fig. 7, п. 20) з корпусу двигуна. Розпірні держачи знову закрутити у отвори у корпусі двигуна (Fig. 7, п. 20b).
37. Корпус вентилятора (Fig. 7, п. 2) знову насунути на двигун і закріпити до модуля гвинтами (Fig. 7, п. 1).



ВКАЗІВКА:

Дотримуватися заходів введення в дію (див. розд. 9 «Введення в експлуатацію» на сторінці 44).

38. Знову під'єднати з'єднувальний кабель датчика перепаду тиску/мережевий під'єднувальний провід (якщо їх було від'єднано).
39. Відкрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
40. Знову ввімкнути захист запобіжником.

Моменти затягнення гвинтів

Деталь	Fig./п. Гвинт (гайка)	Різьба	Головка гвинта Тип	Крутний момент Нм ± 10 % (якщо немає ін- ших вказівок)	Інструкція з монтажу
Транспортні вушка	Fig. 7/п. 20	M8	Внутрішній шестигран- частий ключ 6 мм	20	
Модуль	Fig. 7/п. 3 Fig. 50/п. 3	M12	Внутрішній шестигран- частий ключ 10 мм	60	Див. розд. 10.2.1 «Заміна ковзного торцевого ущіль- нення» на сторінці 50.
Ліхтар	Fig. 7/п. 10 Fig. 50/п. 8	M5	Внутрішній шестигран- частий ключ 4 мм	4	Рівномірно затяг- нути навхрест
		M6	Внутрішній шестигран- частий ключ 5 мм	7	
		M10	Внутрішній шестигран- частий ключ 8 мм	40	
Робоче колесо	Fig. 7/п. 15	Спеціальна гайка	Зовнішній шестигран- частий ключ 17 мм	20	Див. розд. 10.2.1 «Заміна ковзного торцевого ущіль- нення» на сторінці 50. Розсувний гайко- вий ключ вала: 22 м
Захисний кожух	Fig. 7/п. 18	M5	Зовнішній шестигран- частий ключ 8 мм	3,5	
Кожух вентиля- тора	Fig. 7/п. 1	Спеціальний гвинт	Внутрішній шестигран- частий ключ 3 мм	4 ^{+0,5}	
Електронний модуль	Fig. 7/п. 22	M5	Внутрішній шестигран- частий ключ 4 мм	4	
Кришка модуля	Fig. 3		Навхресний шліц PZ2	0,8	
Керівні термінали	Fig. 14/п. 1		Шліц 3,5 x 0,6 мм	0,5 ^{+0,1}	
Клеми живлення	Fig. 14/п. 3		Шліц SFZ 1-0,6 x 3,5 мм	0,5	Кабель вставляти без інструментів. Виймати кабель за допомогою викрутки.
Накидна гайка кабельних вводів	Fig. 2	M12x1,5	Зовнішній шестигран- частий ключ 14 мм	3	M12x1,5 спеціально призначена для з'єднувального трубопроводу серійних датчиків перепаду тиску
		M16x1,5	Зовнішній шестигран- частий ключ 17 мм	8	
		M20x1,5	Зовнішній шестигран- частий ключ 22 мм	6	
		M25x1,5	Зовнішній шестигран- частий ключ 27 мм	11	

Табл. 11. Моменти затягнення гвинтів

10.2.2 Заміна двигуна/привода



ВКАЗІВКА:

Для людей з встановленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози **за умови, що двигун закритий і ротор знаходиться всередині**. Заміну електродвигуна/приводу можна здійснити безпечно.

- Для демонтажу двигуна виконати кроки 1–19 у розд. 10.2 «Роботи з технічного обслуговування» на сторінці 50.
- Зняти гвинти (Fig. 7, п. 21) і потягнути електронний модуль вертикально догори (Fig. 7).
- Перш ніж знову монтувати електронний модуль, встановити на контактну поверхню між ним (Fig. 7, п. 22) і двигуном (Fig. 7, п. 4) нове ущільнювальне кільце.
- Підштовхнути електронний модуль до контакту з новим двигуном і закріпити гвинтами (Fig. 7, п. 21).



ВКАЗІВКА:

Під час монтажу електронний модуль слід підштовхнути до упора.

- Для монтажу привода виконати кроки 20–40 у розд. 10.2 «Роботи з технічного обслуговування» на сторінці 50.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом. Після демонтажу електронного модуля на контактах двигуна може бути небезпечна для життя напруга!

- Перевірити на відсутність напруги і прикрити прилеглі компоненти, що знаходяться під напругою, або захистити їх бар'єром.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.



ВКАЗІВКА:

Підвищені шуми підшипника і незвичайні вібрації свідчать про зношування підшипника. У такому випадку слід звернутися до сервісного центру Wilo для заміни підшипника.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!

Відкриття двигуна призводить до різкого вивільнення значних магнітних сил. Вони, у свою чергу, можуть спричинити серйозні порізи, розчавлювання і ушкодження.

- Двигун не відкривати!
- Демонтаж и монтаж фланця двигуна і опори підшипника для технічного обслуговування і ремонтних робіт мають право здійснювати лише працівники сервісної служби Wilo!

10.2.3 Заміна електронного модуля



ВКАЗІВКА:

Для людей з встановленим кардіостимулятором електромагніт всередині двигуна не становить жодної загрози **за умови, що двигун закритий і ротор знаходиться всередині**. Заміну електронного модуля можна виконувати без загрози для самопочуття.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Коли за вимкненого насоса ротор крутиться завдяки руху робочого колеса, на контактах двигуна може виникати напруга, що становить загрозу для людини.

- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
- Для демонтажу електронного модуля виконати кроки 1–7 у розд. 10.2 «Роботи з технічного обслуговування» на сторінці 50.
- Зняти гвинти (Fig. 7, п. 21) і зняти електронний модуль з двигуна.
- Заміна ущільнювального кільця
- Подальші операції (повторне підготування насоса до роботи) виконують згідно до розд. 10.2 «Роботи з технічного обслуговування» на сторінці 50 **у зворотньому порядку** (кроки з 5 до 1).



ВКАЗІВКА:

Під час монтажу електронний модуль слід підштовхнути до упора.



ВКАЗІВКА:

Дотримуватися заходів введення в дію (розд. 9 «Введення в експлуатацію» на сторінці 44).

10.2.4 Заміна робочого колеса

Для демонтажу робочого колеса виконати кроки 1–7 у розд. 10.2 «Роботи з технічного обслуговування» на сторінці 50.

- Підняти робоче колесо з вала двигуна за допомогою відповідних інструментів.
- Монтуючи нове робоче колесо, слід звертати увагу на правильну посадку регульовального кільця у плішковому пазі.
- Під час монтажу робоче колесо слід підштовхнути до упора. У цьому випадку можна тиснути лише на колодицю колеса.

11 Несправності, їх причини та усунення

Усувати неполадки мають лише кваліфіковані фахівці! Дотримуватися правил техніки безпеки з глави 10 «Технічне обслуговування» на сторінці 48.

- **Якщо несправність усунути не вдається, зверніться до спеціалізованого підприємства, найближчого сервісного центру або представництва.**

Індикація несправностей

Несправності, їх причини та усунення див. в розділі «Повідомлення про несправність/попередження» у розд. 11.3 «Квітування помилок» на сторінці 60 і таблицях нижче. У першій колонці таблиці наведено коди/номери, які з'являються на дисплеї у разі несправності.



ВКАЗІВКА:

Якщо причини несправності більше не існує, деякі несправності усуваються самі.

Легенда

Помилки поділяються на кілька типів залежно від рівня пріоритетності (1 = низький пріоритет, 6 = найвищий пріоритет):

Тип помилки	Пояснення	Пріоритет
A	Є помилка; насос негайно зупиняється. Помилку необхідно квітувати на насосі.	6
B	Є помилка; насос негайно зупиняється. Цифра на лічильнику збільшується; запускається таймер. Після 6-го випадку такої помилки це вважається остаточною відмовою і необхідно квітувати на насосі.	5
C	Є помилка; насос негайно зупиняється. Якщо помилка залишається протягом > 5 хвилин, цифра на лічильнику збільшується. Після 6-го випадку такої помилки це вважається остаточною відмовою і необхідно квітувати на насосі. Попри це, насос знову автоматично запускається.	4
D	Подібно до помилок типу A, однак помилки типу A мають вищий пріоритет у порівнянні до типу D.	3
E	Аварійний режим роботи: попередження з аварійним числом обертів і активуванням SSM	2
F	Попередження — насос працює далі	1

11.1 Механічні несправності

Несправність	Причина	Усунення
Насос не запускається або зупиняється	Від'єдналася клем	Перевірити усі кабельні з'єднання
	Несправні запобіжники	Перевірити запобіжники, замінити дефектні
Насос працює на обмеженій потужності	Запірний клапан з напірної сторони має закритий дросель	Повільно відкрити запірний клапан
	Повітря в всмоктувальному трубопроводі	Усунути негерметичність фланців, видалити повітря з насоса, за наявності витоків замінити ковзне торцеве ущільнення
Насос шумить	Кавітація через недостатній вхідний тиск	Збільшити вхідний тиск, забезпечити мінімальний тиск на всмоктувальних патрубках, перевірити повзуні і фільтри на всмоктувальній стороні і за потреби очистити їх
	Ушкоджено підшипник у двигуні	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісної служби Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи

11.2 Таблиця помилок

Категорія	№	Помилка	Причина	Усунення	Тип помилки	
					NV	AC
–	0	немає помилки				
Системна помилка	E004	Низька напруга	Мережа перевантажена	Перевірити електропроводку	C	A
	E005	Висока напруга	Зависока мережева напруга	Перевірити електропроводку	C	A
	E006	2-фазна робота	Відсутня фаза	Перевірити електропроводку	C	A
	E007	Застереження! Генераторний режим (потік за течією)	Течія рухає насосне колесо, генеруючи електричний струм	Перевірити налаштування, перевірити функціонування установки Обережно! Тривала робота у такому режимі може призвести до ушкоджень електронного модуля	F	F
	E009	Застереження! Турбінний режим (потік проти течії)	Течія рухає насосне колесо, генеруючи електричний струм	Перевірити налаштування, перевірити функціонування установки Обережно! Тривала робота у такому режимі може призвести до ушкоджень електронного модуля	F	F
Помилка насоса	E010	Блокування	Механічне блокування вала	Якщо блокування не припиняється макс. через 10 с, насос вимикається. Перевірити вал на легкість обертання. Звернутися в сервісний центр	A	A

Категорія	№	Помилка	Причина	Усунення	Тип помилки	
					NV	AC
Помилка двигуна	E020	Підвищена температура обмотки	Двигун перевантажений	Охолодити двигун, Перевірити налаштування, Перевірити/відкоригувати робочу точку	B	A
			Обмежена вентиляція двигуна	Забезпечити вільний доступ повітря		
			Температура води занадто висока	Зменшити температуру води		
	E021	Двигун перевантажений	Робоча точка поза характеристикою	Перевірити/відкоригувати робочу точку	B	A
			Відкладення в насосі	Звернутися в сервісний центр		
	E023	Коротке замикання/замикання на землю	Дефект двигуна або електронного модуля	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E025	Помилка контакту	Електронний модуль не має контакту з двигуном	Звернутися в сервісний центр	A	A
		Розірвано обмотку	Двигун пошкоджений	Звернутися в сервісний центр		
Помилка електронного модуля	E026	Розірвано WSK або PTC	Двигун пошкоджений	Звернутися в сервісний центр	B	A
	E030	Підвищена температура електронного модуля	Подача повітря до радіатора електронного модуля обмежена	Забезпечити вільний доступ повітря	B	A
	E031	Підвищена температура гібриду/силової частини	Температура навколишнього середовища занадто висока	Покращити вентиляцію в приміщенні	B	A
	E032	Недостатня напруга на проміжному контурі	Коливання напруги у мережі	Перевірити електропроводку	F	D
	E033	Зависока напруга на проміжному контурі	Коливання напруги у мережі	Перевірити електропроводку	F	D
	E035	DP/MP: розпізнавання однакового стану	Розпізнавання однакового стану	Знову призначити головний і (або) підлеглий насос (див. Розд. 9.2 на сторінці 45)	E	E
Помилка зв'язку	E050	Блокування зв'язку за часом BMS	Розірвано шинну комунікацію або перевищено термін очікування, Розірвано кабель	Перевірити кабельне з'єднання з системою автоматизації споруди	F	F
	E051	Недопустима комбінація DP/MP	Різні насоси	Звернутися в сервісний центр	F	F
	E052	Блокування зв'язку за часом DP/MP	Дефектний кабель зв'язку у мультинасосі	Перевірити кабель і кабельні з'єднання	E	E
Помилка електроніки	E070	Внутрішня помилка зв'язку (SPI)	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E071	Помилка EEPROM	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E072	Силовa частина / частотний перетворювач	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E073	Невідповідний номер електронного модуля	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E075	Дефектне реле завантаження	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A

Категорія	№	Помилка	Причина	Усунення	Тип помилки	
					NV	AC
	E076	Внутрішній дефект трансформатора струму	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E077	Робоча напруга 24 В для датчика перепаду тиску має дефект	Датчик перепаду тиску дефектний або неправильно з'єднаний	Перевірити під'єднання датчика перепаду тиску	A	A
	E078	Невідповідний номер двигуна	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E096	Infobyte не встановлено	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E097	Відсутній набір даних Flexrump	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E098	Недостатній набір даних Flexrump	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E110	Помилка синхронізації двигуна	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	B	A
	E111	Струм вищий від номінального	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	B	A
	E112	Перевищення числа обертів	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	B	A
	E121	Коротке замикання двигуна-РТС	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E122	Роз'єднання у силовій частині NTC	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
	E124	Роз'єднання в електронному модулі NTC	Внутрішня помилка електроніки	Звернутися в сервісний центр	A	A
Заборонена комбінація	E099	Тип насоса	Між собою з'єднані різні насоси	Звернутися в сервісний центр	A	A
Системна помилка	E119	Помилка турбінного режиму (потік проти течії, насос не запускається)	Течія рухає насосне колесо, генеруючи електричний струм	Перевірити налаштування, перевірити функціонування установки Обережно! Тривала робота у такому режимі може призвести до ушкоджень модуля	A	A

Таб. 12. Таблиця помилок

Додаткові пояснення до кодів помилок

Помилка E021:

Помилка E021 показує, що насосу потрібно більше потужності, ніж це дозволено. Щоб уникнути неусувного ушкодження двигуна або електронного модуля, привід захищає себе і задля безпеки вимикає насос, якщо перевантаження триває понад 1 хвилину.

Насос має неправильно розраховані параметри (замалі); головними причинами цієї помилки може бути, перш за все, в'язке середовище або зavelика подача в установці.

Коли на екран виводиться ця помилка, не йдеться про помилку електронного модуля.

Помилка E070; інколи у зв'язку з помилкою E073:

Якщо до електронного модуля додатково підключено сигнальні або керівні проводи, через вплив EMV (емісія/завадозахищеність) можуть виникати відмови внутрішнього зв'язку. Через це на екрані з'являється код помилки E070.

Це можна перевірити, від'єднавши всі комунікаційні проводи, що їх користувач підключив до електронного модуля. Якщо

помилка більше не з'являється, проблема могла полягати у завадному сигналі, що впливав на комунікаційний провід (проводи) і виходив за межі дозволених значень. Після усунення джерела завади насос може знову працювати нормально.

11.3 Квітування помилок

Загальна інформація

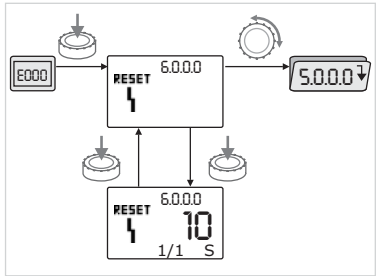


Fig. 54: Навігація по відмовах



У випадку відмови замість сторінки статусу на дисплей виводиться сторінка відмови.



У такому випадку навігація відбувається у описаний нижче спосіб (Fig. 54).



- Для зміни режиму меню натиснути червоний регулятор. На екрані починає блимати номер меню <6.0.0.0>.
- Обертаючи червоний регулятор, можна переходити пунктами меню, як зазвичай.

- Натиснути червоний регулятор.

Номер меню <6.0.0.0> світиться постійно.

В індикації одиниць відображується фактична кількість (x) і максимальна кількість помилок (y) у форматі «x/y».

Якщо помилку не можна квітувати, ще одне натискання на червоний регулятор призводить до повернення у режим меню.



ВКАЗІВКА:

Після завершення часу очікування 30 сек на екран повертається сторінка статусу або сторінка помилки.



ВКАЗІВКА:

До кожного номера помилки прив'язано спеціальний лічильник, що підраховує кількість таких помилок за останні 24 години. Після квітування вручну, через 24 год після підключення до мережі або у разі нового підключення до мережі («Netz-Ein») лічильник помилок обнуляється.

11.3.1 Помилки типу A або D

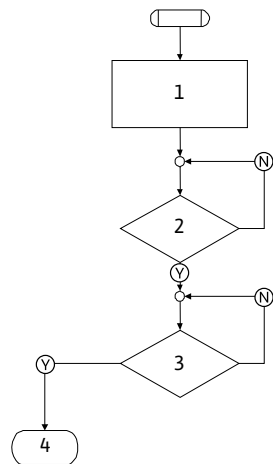


Fig. 55: Помилки типу A, схема

Помилки типу A (Fig. 55):

Програм-ний захід/запит	Зміст
1	• Код помилки виводиться на екран • Двигун вимкнено • Світиться червоний світлодіод • Активовано SSM • Лічильник помилок збільшено
2	> 1 хвилини?
3	Помилку квітовано?
4	Завершення; поновлюється нормальна робота
Y	Так
N	Ні

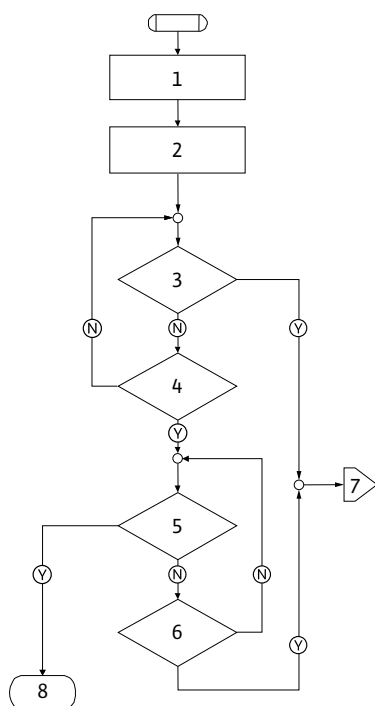


Fig. 56: Помилки типу D, схема

Помилки типу D (Fig. 56):

Програм- ний захід/ запит	Зміст
1	- Код помилки виводиться на екран - Двигун вимкнено - Світиться червоний світлодіод - Активовано SSM
2	Лічильник помилок збільшено
3	Чи наявна нова несправність типу A?
4	> 1 хвилини?
5	Помилку квітовано?
6	Чи наявна нова несправність типу A?
7	Перехід до помилки типу A
8	Завершення; поновлюється нормальна робота
Y	Так
N	Ні

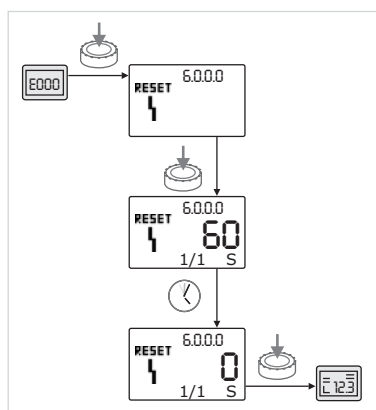


Fig. 57: Квітування помилок типу A або D

Незалежно від того, належить помилка до типу A або D, квітування роблять у описаний нижче спосіб (Fig. 57).



- Для зміни режиму меню натиснути червоний регулятор. На екрані починає блимати номер меню <6.0.0.0>.



- Ще раз натиснути червоний регулятор. Номер меню <6.0.0.0> світиться постійно. На екран виводиться час очікування до того, як можна буде квітувати помилку.



- Зачекати до завершення часу очікування. Для помилок A і D час очікування, поки буде можна квітувати помилку вручну, становить 60 секунд.



- Ще раз натиснути червоний регулятор. Відбувається квітування помилки, на екран виводиться сторінка статусу.

11.3.2 Помилки типу В

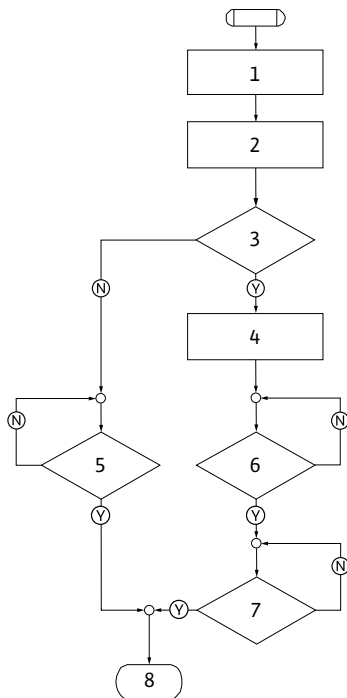


Fig. 58: Помилки типу В, схема

Кількість X < Y

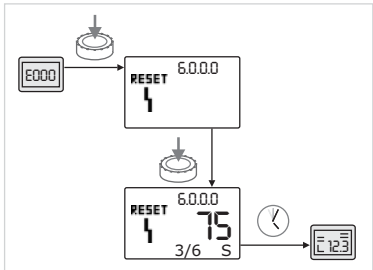


Fig. 59: Квітування помилок типу В (X < Y)

Помилки типу D (Fig. 58):

Програм-ний захід/запит	Зміст
1	• Код помилки виводиться на екран • Двигун вимкнено • Світиться червоний світлодіод
2	• Лічильник помилок збільшено
3	Лічильник помилок > 5?
4	• Активовано SSM
5	> 5 хвилин?
6	> 5 хвилин?
7	Помилку квітовано?
8	Завершення; поновлюється нормальна робота
Y	Так
N	Ні



Квітування помилок типу В роблять у описаний нижче спосіб.

- Для зміни режиму меню натиснути червоний регулятор.

На екрані починає блимати номер меню <6.0.0.0>.



- Ще раз натиснути червоний регулятор.

Номер меню <6.0.0.0> світиться безперервно.

В індикації одиниць відображується фактична кількість (x) і максимальна кількість помилок (y) у форматі «x/y».



Якщо фактична кількість помилок менше від максимальної кількості (Fig. 59):

- Зачекати автоматичного скидання.

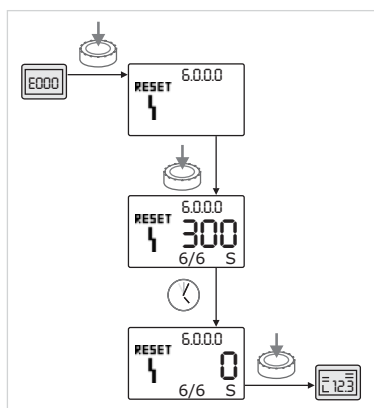
В поле значень виводиться час очікування (у секундах) до автоматичного скидання помилок.

Після завершення часу до автоматичного скидання помилок відбувається автоматичне їх квітування і на екран виводиться сторінка статусу.



ВКАЗІВКА:

Час до автоматичного скидання можна налаштувати у меню <5.6.3.0> (призначення часу від 10 сек до 300 сек).

Кількість $X = Y$ Fig. 60: Квітування помилок типу B ($X = Y$)

Якщо фактична кількість помилок дорівнює їх максимальній кількості (Fig. 60):

- Зачекати до завершення часу очікування.

Час очікування, поки буде можна квітувати помилку вручну, становить 300 секунд.

В поле значень виводиться час очікування до ручного квітування.



- Ще раз натиснути червоний регулятор.

Відбувається квітування помилки, на екран виводиться сторінка статусу.

11.3.3 Помилки типу C

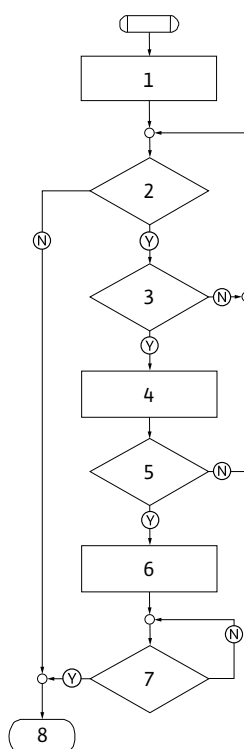


Fig. 61: Помилки типу C, схема

Помилки типу C (Fig. 61):

Програм- ний захід/ запит	Зміст
1	• Код помилки виводиться на екран • Двигун вимкнено • Світиться червоний світлодіод
2	Дотримано критерію помилки?
3	> 5 хвилин?
4	• Лічильник помилок збільшено
5	Лічильник помилок > 5?
6	• Активовано SSM
7	Помилку квітовано?
8	Завершення; поновлюється нормальна робота
Ⓨ	Так
Ⓝ	Ні

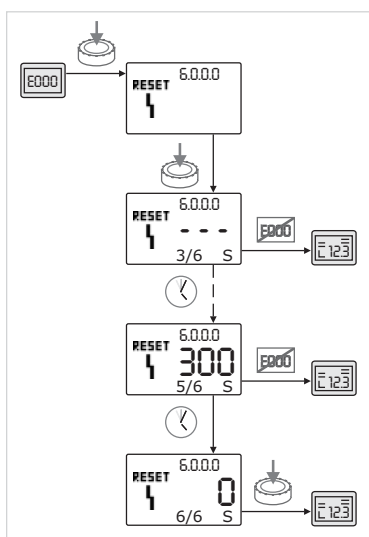


Fig. 62: Квітування помилок типу C



- Для зміни режиму меню натиснути червоний регулятор. На екрані починає блимати номер меню <6.0.0.0>.



- Ще раз натиснути червоний регулятор. Номер меню <6.0.0.0> світиться постійно. В поле значень виводиться ' - - '.

В індикації одиниць відображується фактична кількість (x) і максимальна кількість помилок (y) у форматі «x/y».

Кожні 300 сек фактична кількість збільшується на одиницю.



ВКАЗІВКА:

Усунення причини помилки призводить до автоматичного її квітування.



- Зачекати до завершення часу очікування.

Якщо фактична кількість (x) дорівнює максимальній кількості помилок (y), таку помилку можна квітувати вручну.



- Ще раз натиснути червоний регулятор.

Відбувається квітування помилки, на екран виводиться сторінка статусу.

11.3.4 Помилки типу E або F

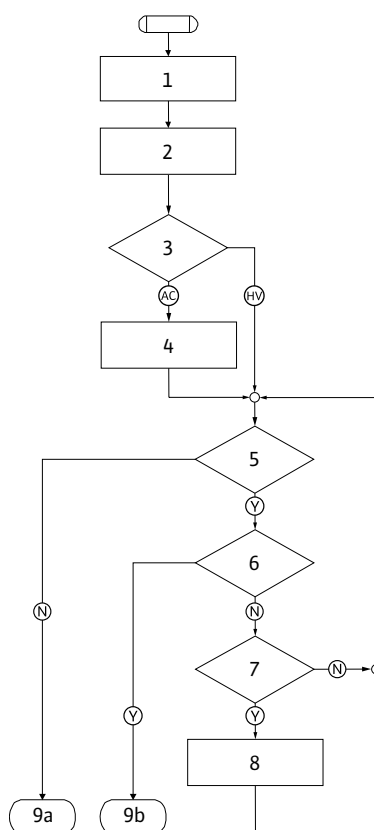


Fig. 63: Помилки типу E, схема

Помилки типу E (Fig. 63):

Програм- ний захід/ запит	Зміст
1	• Код помилки виводиться на екран • Насос переходить в аварійний режим
2	• Лічильник помилок збільшено
3	Матриця помилок AC або HV?
4	• Активовано SSM
5	Дотримано критерію помилки?
6	Помилку квітовано?
7	Матриця HV i > 30 хвилин?
8	• Активовано SSM
9a	Завершення; поновлюється нормальна робота (здвоєного насоса)
9b	Завершення; поновлюється нормальна робота (одинарного насоса)
Y	Так
N	Ні

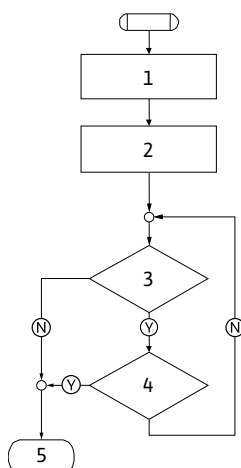


Fig. 64: Помилки типу F, схема

Помилки типу F (Fig. 64):

Програм- ний захід/ запит	Зміст
1	• Код помилки виводиться на екран
2	• Лічильник помилок збільшено
3	Дотримано критерію помилки?
4	Помилку квітовано?
5	Завершення; поновлюється нормальна робота
Y	Так
N	Ні

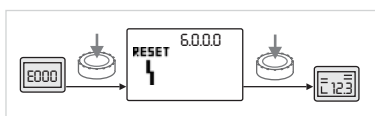


Fig. 65: Квітування помилок типу E або F



Незалежно від того, належить помилка до типу E або F, квітування роблять у описаний нижче спосіб (Fig. 65).



- Для зміни режиму меню натиснути червоний регулятор. На екрані починає блимати номер меню <6.0.0.0>.



- Ще раз натиснути червоний регулятор.

Відбувається квітування помилки, на екран виводиться сторінка статусу.



ВКАЗІВКА:

Усунення причини помилки призводить до автоматичного її квітування.

12 Запасні частини

Запчастини замовляють через місцеве спеціалізоване підприємство і/або через сервісний центр Wilo.

У замовленні запасних частин слід наводити дані заводських табличок насоса і привода (заводську табличку насоса див. на Fig. 11, п. 1, заводську табличку привода див. на Fig. 12, п. 3). Наведення цих даних допоможе уникнути зворотних питань і помилкових замовлень.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Бездоганне функціонування насоса може забезпечити лише використання оригінальних запасних частин.

- Використовувати виключно оригінальні запчастини Wilo.
- Наведена нижче таблиця допоможе визначити окремі деталі.
- Необхідні для замовлення запчастин дані:
 - номери запчастин
 - назви запчастин
 - дані заводських табличок насоса і привода



ВКАЗІВКА:

Перелік оригінальних запасних частин: див. відповідні документи Wilo (www.wilo.com). Номери позицій у просторовому кресленні (Fig. 7) потрібні для орієнтування і переліку компонентів насоса (див. перелік «Таб. 2. Замовлення основних компонентів» на сторінці 10). Ці номери позицій потрібні не лише для замовлення запасних частин.

13 Заводські налаштування

Заводські налаштування див. у таблиці нижче. 13.

№ у меню	Позначення	Значення заводського налаштування
1.0.0.0	Задане значення	• Вхідний керівний сигнал: близько 60 % від $n_{\max}$ насоса • Др-с: близько 50 % від $H_{\max}$ насоса • Др-в: близько 50 % від $H_{\max}$ насоса
2.0.0.0	Спосіб керування	Др-с активовано
3.0.0.0	Др-в градієнт	найменше значення
2.3.3.0	Насос	ON
4.3.1.0	Головний насос	МА
5.1.1.0	Режим роботи	Головний/резервний режим роботи
5.1.3.2	Внутрішня/зовнішня зміна насосів	внутр.
5.1.3.3	Інтервал між змінами насосів	24 год
5.1.4.0	Насос деблокований/вимкнений	деблокований
5.1.5.0	SSM	Узагальнений сигнал про несправності
5.1.6.0	SBM	Узагальнений сигнал про роботу
5.1.7.0	«Зовнішнє вимкнення» («Extern off»)	Узагальнене зовнішнє вимкнення
5.3.2.0	In1 (діапазон значень)	0–10 В активн.
5.4.1.0	In2 активний/неактивний	OFF
5.4.2.0	In2 (діапазон значень)	0–10 В

№ у меню	Позначення	Значення заводського налаштування
5.5.0.0	PID-параметри	див. розд. 9.4 «Налаштування способу керування» на сторінці 47
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Аварійне число обертів	близько 60 % від $n_{\max}$ насоса
5.6.3.0	Час автоматичного скидання	300 сек
5.7.1.0	Орієнтація дисплея	Орієнтація дисплея за початком координат
5.7.2.0	Коригування значення тиску	актив.
5.7.6.0	SBM-функція	SBM: Сигнал про роботу
5.8.1.1	Пробний запуск активний/неактивний	ON
5.8.1.2	Інтервал між пробними запусками	24 год
5.8.1.3	Число обертів під час пробного запуску	$n_{\min}$

Таб. 13. Заводські налаштування

14 Видалення відходів

Належна утилізація цього виробу і його переробка з метою повторного використання дозволяє уникнути екологічної шкоди і небезпеки для здоров'я людей.

Видалення відходів згідно до приписів забезпечує зливання і очищення.

Масильні матеріали слід зібрати. Частини насоса потрібно розділити залежно від матеріалів (метал, пластмаса, електроніка).

1. Для утилізації виробу, а також деталей з нього, слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.
2. Додаткову інформацію щодо належної утилізації можна отримати в міській адміністрації, управлінні з питань утилізації або там, де виріб був придбаний.



ВКАЗІВКА:

Цей виріб або деталі з нього не належать до побутових відходів! З додатковою інформацією щодо утилізації можна ознайомитися на сайті www.wilo-recycling.com

Можливі технічні зміни!

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Stratos GIGA**
Herewith, we declare that this pump type of the series:
Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./
The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

2006/42/EG

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1. 5. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

2009/125/EG

nach den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 547/2012 for water pumps,
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-5-1
EN 61800-3:2004

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden. Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen. gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE. Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE Cumpre os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água. normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

FI CE-standardinmukaisuusseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 2006/42/EG Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti. Sähkölömageettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energiaajan liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY Asetuksessa 547/2012 esitettyjä vesipumppujen ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava. käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.
--

CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES. Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výrobky spojené se spotřebou energie 2009/125/ES Vyhovuje požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla. použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana
--

EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χορηγής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες. Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα
--

ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinadirektiiv 2006/42/EÜ Madalpingedirektiivi kaits-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1. Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Energiamõjuga toodete direktiiv 2009/125/EÜ Koostõlgas veepumpade määruks 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega. kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES. Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá. používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE. Kompatibbiltà elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relatati mal-użu tal-enerġija b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE. Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua. norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG. EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenpumpar. tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida
--

DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektiver 2006/42/EG Låvspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper. anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE. Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych. stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona
--

TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Aşağık gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur. Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzlenmesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygun. kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa
--

LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK Pielikumam I, Nr. 1.5.1. Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem. piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi
--

SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Cilji Direktive o niskonapetostni opremi so v skladu s prilogi I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi. Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovno izdelkov, povezanih z energijo izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke. uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

HR EZ izjava o sukladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Ciljevi zaštite smjernice o niskom naponu ispunjeni su sukladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu
--

ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas. normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Lavspenningsdirektivets verne mål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. EG–EMV –Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterete produkter 2009/125/EF I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper. anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezzennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti. Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK Energiaával kapcsolatos termékekről szóló irányelv: 2009/125/EK A vizsivatványról szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezése vonatkozó követelményeinek megfelelően. alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
--

RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG. Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC Соответствует требованиям к экодизайну предписания 547/2012 для водяных насосов. Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу

RO EC–Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE. Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă. standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą. Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktyva 2009/125/EB Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių. pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje
--

BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС. Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи. Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
--

SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ primjenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu
--

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 carlos.musich@wilo.com.ar	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	United Arab Emirates WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
Brazil WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com