

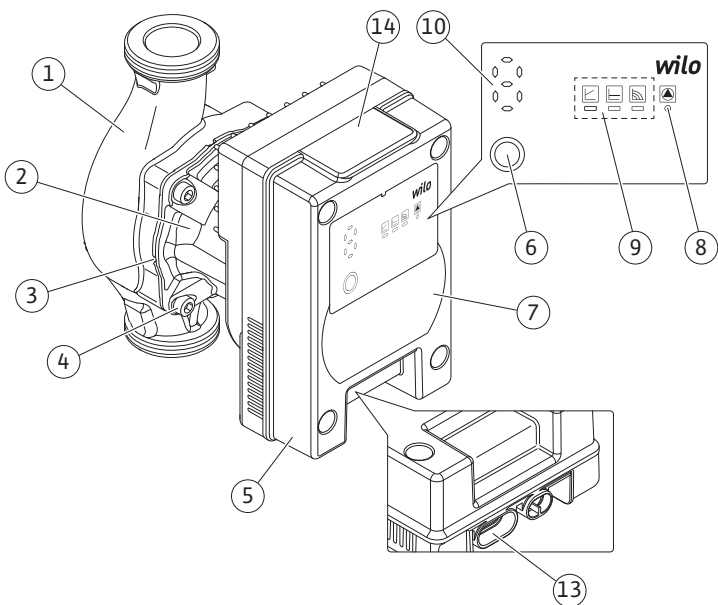
Wilo-Para MAXO/-G/-R/-Z



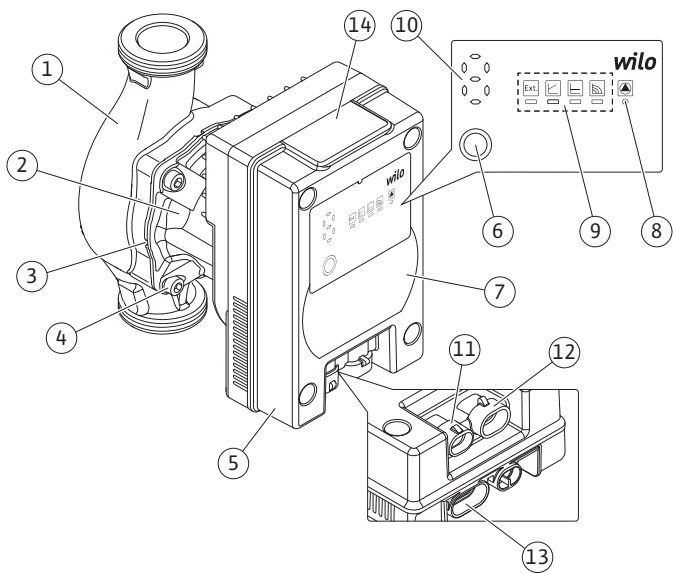
uk Інструкція з монтажу та експлуатації



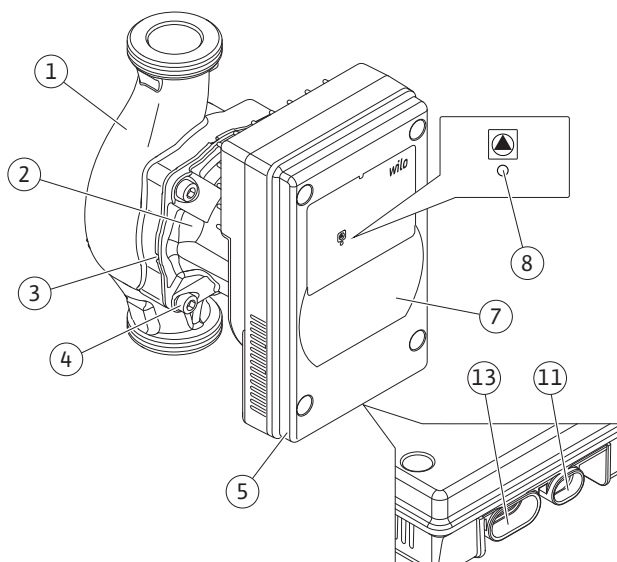
Fig. I: Para MAXO...-F01



Para MAXO...-F02



Para MAXO...-F21/F22/F23/F41



Para MAXO...-F42

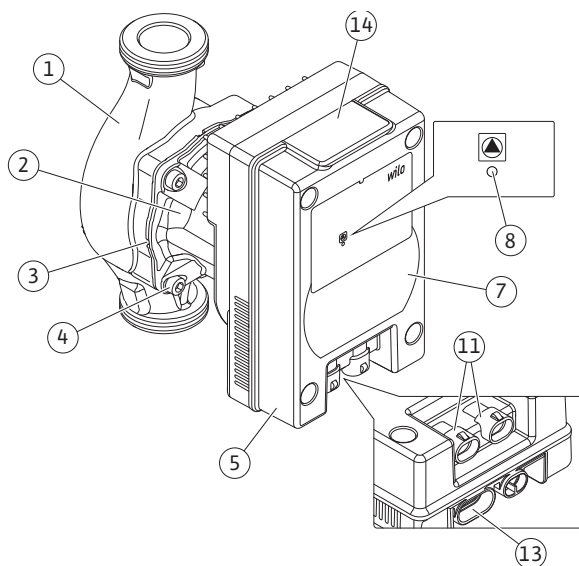
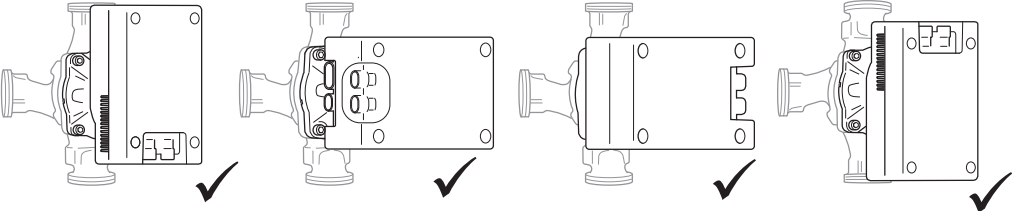
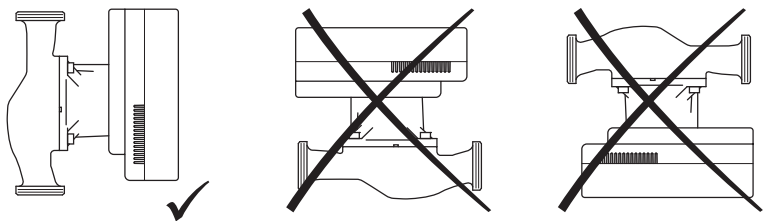


Fig. II





Зміст

1	Про цю інструкцію	8
2	Безпека.....	8
2.1	Позначення правил техніки безпеки	8
2.2	Кваліфікація персоналу	9
2.3	Електричні роботи.....	9
2.4	Обов'язки оператора	9
2.5	Вказівки з техніки безпеки	10
3	Транспортування та тимчасове зберігання	10
3.1	Перевірка на предмет пошкоджень під час транспортування.....	10
3.2	Умови транспортування та зберігання	10
4	Використання за призначенням	11
4.1	Неправильне використання	13
5	Дані про виріб	13
5.1	Типовий код	13
5.2	Варіанти спорядження	14
5.3	Технічні характеристики	15
5.4	Комплект постачання	15
5.5	Додаткове приладдя	15
6	Опис та функціонування.....	15
6.1	Опис насоса	16
6.2	Функції регулювання та зв'язку	17
6.3	Інші функції.....	21
7	Установка та електричне підключення	21
7.1	Монтаж	22
7.2	Електричне під'єднання.....	24
8	Уведення в експлуатацію.....	28
8.1	Заповнення та видалення повітря	28
8.2	Налаштування способу керування.....	29
8.3	Блокування кнопок.....	29
8.4	Заводські налаштування	30
8.5	Експлуатація при зовнішньому потоці через насос	30
9	Технічне обслуговування	30
9.1	Життєвий цикл виробу	30
9.2	Виведення з експлуатації.....	31
9.3	Демонтаж/монтаж	31
10	Несправності, їх причини та усунення	32
10.1	Усунення несправностей.....	32
10.2	Повідомлення про несправність	33
11	Запасні частини	36
12	Видалення відходів	36
12.1	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	36

1 Про цю інструкцію

Ця інструкція є невід'ємною складовою виробу. Дотримання цієї інструкції є передумовою для використання за призначенням та правильного поводження з виробом:

- Перед виконанням будь-яких дій прочитайте цю інструкцію та завжди зберігайте її в доступному місці.
- Враховуйте інформацію та позначки, нанесені на насосі.
- Дотримуйтеся діючих приписів на місці монтажу насоса.
- Виробник не несе відповідальності за збитки, спричинені недотриманням цієї інструкції.

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

2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками може призвести до виникнення таких небезпек:

- небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля;
- небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів;
- матеріальні збитки;
- порушення важливих функцій виробу;
- порушення призначеного порядку робіт із технічного обслуговування та ремонту.

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

Додатково дотримуйтесь інструкцій і правил техніки безпеки, наведених в інших главах!

2.1 Позначення правил техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу і представлені по-різному.

- Правила техніки безпеки щодо травмування людей починаються із сигнального слова й мають попереду відповідний **символ**.
- Правила техніки безпеки щодо пошкоджень майна починаються із сигнального слова та наводяться **без** символу.

Сигнальні слова

- **Небезпека!**
Недотримання призводить до смерті або тяжких травм.
- **Попередження!**
Нехтування може призвести до (тяжких) травм!
- **Обережно!**
Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливий повний вихід із ладу.
- **Вказівка!**
Корисна вказівка щодо використання виробу

Символи

У цій інструкції використовуються символи, що зазначено далі.



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



Попередження про гарячі поверхні



Попередження про магнітні поля



Вказівки

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен виконати такі дії.

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

Персонал має відповідати зазначеним нижче кваліфікаційним вимогам.

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням має виконувати тільки електрик.
- Роботи з монтажу/демонтажу: Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.
- Обслуговування мають виконувати особи, що пройшли навчання щодо принципу роботи всієї установки.
- Роботи з технічного обслуговування: Фахівець має знати правила поводження з робочими рідинами, що застосовуються, а також приписи щодо їхньої утилізації.

Визначення для поняття «електрик»

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

Зона відповідальності, компетентність і контроль персоналу мають забезпечуватись оператором. Якщо персонал не володіє потрібними знаннями, він має пройти навчання й інструктаж. За потреби це може забезпечити виробник виробу на замовлення оператора.

2.3 Електричні роботи

- Електричні роботи має виконувати електрик.
- Дотримуйтеся національних чинних директив, стандартів та приписів, а також вимог місцевої енергетичної компанії щодо підключення до місцевої електромережі.
- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного ввімкнення.
- Під'єднання необхідно захистити запобіжним вимикачем в електромережі (RCD).
- Виріб слід заземлити.
- Несправний кабель доручить електрику негайно замінити.
- Категорично забороняється відкривати модуль регулювання та видаляти елементи керування.

2.4 Обов'язки оператора

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації зрозумілою йому мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Регламентувати сферу відповідальності й обов'язки персоналу.
- Надати потрібні засоби захисту та переконатися, що персонал їх використовує.
- Наявні на виробі таблички з попередженнями та вказівками постійно втримувати в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Усунути ризики ураження електричним струмом.
- Обладнати небезпечні компоненти (дуже холодні, дуже гарячі, які обертаються тощо) захистом від контакту на місці встановлення.
- Протікання небезпечних перекачуваних середовищ (наприклад, вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) мають відводитися так, щоб не виникло жодної загрози для працівників і навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних офіційних положень.
- Легкозаймисті матеріали тримати на далекій відстані від виробу.
- Забезпечити дотримання приписів щодо запобігання нещасним випадкам.
- Забезпечити дотримання місцевих і загальних приписів (наприклад, IEC, VDE та ін.), а також указівок місцевих енергетичних компаній.

Указівки, розміщені безпосередньо на виробі, слід обов'язково виконувати, а також завжди підтримувати в придатному для читання стані.

- Попереджувальні вказівки
- Заводська табличка
- Стрілка напрямку обертання/символ напрямку потоку
- Позначення для під'єднань

Цей прилад можуть використовувати діти віком від 8 років, а також люди з обмеженими фізичними, сенсорними чи розумовими здібностями або нестачею досвіду та знань під наглядом або якщо вони пройшли інструктаж щодо

безпечного користування приладом і розуміють можливу небезпеку, яку він може становити. Дітям заборонено гратися з приладом. Дітям дозволяється виконувати очищення й технічне обслуговування лише під наглядом.

2.5 Вказівки з техніки безпеки

Електричний струм



НЕБЕЗПЕКА

Ураження електричним струмом!

Насос приводиться в дію електричним струмом. У разі ураження електричним струмом існує ризик смертельного травмування!

- Доручайте виконання робіт з електричними компонентами лише фаховим електрикам.
- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте джерело живлення (за потреби також від SSM) і захистіть від повторного увімкнення. Через наявність небезпечної для людей контактної напруги роботи з насосом можна розпочинати лише через 5 хвилин після вимкнення.
- Ніколи не відкривайте модуль регулювання і не видаляйте елементи керування.
- Експлуатація насоса дозволяється лише зі справними деталями та з'єднувальними лініями.

Магнітне поле



НЕБЕЗПЕКА

Магнітне поле!

Ротор на постійних магнітах, що міститься всередині насоса, під час демонтажу може становити загрозу для життя людей з імплантованими медичними пристроями (наприклад, кардіостимуляторами).

- Ніколи не виймайте вставний модуль.

Гарячі компоненти



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гарячі компоненти!

Корпус насоса та двигун з мокрим ротором можуть нагріватися та під час контакту спричиняти опіки.

- Під час експлуатації торкайтеся лише модуля регулювання.
- Перед виконанням будь-яких робіт дайте насосу охолонути.
- Приберіть легкозаймисті матеріали.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

3.1 Перевірка на предмет пошкоджень під час транспортування

Відразу після отримання виробу:

- Перевірити виріб на наявність пошкоджень, отриманих під час транспортування;
- у разі виявлення пошкоджень, отриманих під час транспортування, слід повідомити транспортну компанію у відповідні терміни.

3.2 Умови транспортування та зберігання

ОБЕРЕЖНО

Небезпека матеріальних збитків!

Неналежне транспортування та неналежне тимчасове зберігання виробу можуть призвести до його пошкодження.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека травмування через розмоклу упаковку!**

Розмоклі упаковки втрачають свою міцність і можуть призвести до травмування людей внаслідок випадання виробу.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека травмування через надірвані пластикові стрічки!**

Надірвані пластикові стрічки на упаковці порушують захист виробу під час транспортування. Випадання виробу може призвести до травмування людей.

- Під час транспортування та тимчасового зберігання захищати насос і упаковку від впливу вологи, морозу та від механічних пошкоджень.
- Допустимий діапазон температур під час транспортування:
 - $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Допустима відносна вологість повітря під час транспортування:
 - $+5\% \dots 95\%$
- Зберігати в оригінальній упаковці.
- Зберігання насоса з горизонтальним валом і на горизонтальній основі.

Дотримуйтеся нанесеного на упаковці символу  (верх).

- Зберігання не повинне тривати довше 6 місяців.
- Допустимий діапазон температур під час зберігання:
 - $-40^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Допустима відносна вологість повітря під час зберігання:
 - $+5\% \dots 95\%$

4 Використання за призначенням

Теплоносії

Високоєфективні циркуляційні насоси серії **Wilo-Para MAXO** призначені виключно для перекачування середовищ у системах водяного опалення та подібних до них системах, у тому числі у геліотермічних установках, з постійно змінюваною витратою.

Допустимі середовища:

- Вода систем опалення згідно з VDI 2035, частина 1 і частина 2, з характеристиками у таких межах:
 - електропровідність у діапазоні від 10 до 100 мкСм/см;
 - показник pH у діапазоні від 8,2 до 10,0.
- Водогліколеві суміші, макс. співвідношення компонентів 1:1. За наявності домішок гліколю слід відкоригувати робочі характеристики насоса відповідно до підвищеної в'язкості в залежності від процентного співвідношення компонентів суміші.

Застосування в системах з холодоагентами

Високоєфективні циркуляційні насоси серій **Wilo-Para MAXO-G** і **Wilo-Para MAXO-R** також придатні для застосування в циркуляційних контурах охолоджувальної та холодної води, включно з тепловими насосами та геотермічними системами.

Насоси **Wilo-Para MAXO-G** і **Wilo-Para MAXO-R** можна застосовувати в системах опалення або в системах кондиціювання, сконструйованих згідно з IEC 60335-2-40. Допускаються лише ті холодоагенти, які згідно з IEC 60335-2-40:2018-01 є сумісними.

Холодоагент Позначення	Клас безпеки	Макс. допустима температура поверхні згідно з IEC 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Піктограма на насосі: 	Para MAXO-R Піктограма на насосі: 
R-32	A2L	700	Сумісний	Сумісний

Холодоагент Позначення	Клас безпеки	Макс. допустима температура поверхні згідно з ІЕС 60335-2-40:2018-01 (°C)	Para MAXO-G Піктограма на насосі: 	Para MAXO-R Піктограма на насосі: 
R-50	A3	545	Недопустимий	Сумісний
R-142b	A2L	650	Недопустимий	Сумісний
R-143a	A2L	650	Недопустимий	Сумісний
R-152a	A2	355	Недопустимий	Недопустимий
R-170	A3	415	Недопустимий	Сумісний
R-E170	A3	135	Недопустимий	Недопустимий
R-290	A3	370	Недопустимий	Сумісний
R-444B	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-444A	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-447B	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-451A	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-451B	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-452B	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-454A	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-454B	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-454C	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-457A	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-600	A3	265	Недопустимий	Недопустимий
R-600a	A3	360	Недопустимий	Недопустимий
R-1270	A3	355	Недопустимий	Недопустимий
R-1234yf	A2L	700	Сумісний	Сумісний
R-1234ze(E)	A2L	700	Сумісний	Сумісний



ВКАЗІВКА

Щоб швидко ідентифікувати можливе застосування виробу, на його заводській табличці додатково нанесена піктограма з найбільш часто використовуваними охолоджувальними агентами:

– R32: 

– R290: 



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Насоси серій Wilo-Para MAXO, Wilo-Para MAXO-G, Wilo-Para MAXO-R і Wilo-Para MAXO-Z не відповідають вимогам директиви ATEX і не придатні для застосування у вибухонебезпечному середовищі!

Гаряче водопостачання

Високоєфективні циркуляційні насоси серії **Wilo-Para MAXO-Z** придатні для застосування в системах циркуляції питної води та інших системах питної води. Забороняється перевищувати температуру води 85 °C під час застосування для гарячого водопостачання.

Перелік сертифікатів наведено в буклеті сертифікації.

До використання за призначенням також належить дотримання вказівок цієї інструкції та дотримання вказівок і позначень, нанесених на насосі. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається неправильним і призводить до скасування всіх гарантійних зобов'язань.

4.1 Неправильне використання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Неправильне використання насоса може призвести до виникнення небезпечних ситуацій та збитків!

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

- Категорично забороняється використовувати інші перекачувані середовища.
- Ніколи не тримайте поблизу виробу легкозаймисті матеріали/середовища.
- Забороняється доручати виконання робіт неуповноваженим особам.
- Забороняється експлуатувати виріб за межами зазначеної сфери використання.
- Ніколи самовільно не здійснюйте переобладнань.
- Використовуйте виключно дозволене виробником додаткове приладдя та дозволені виробником запасні частини.
- Категорично забороняється застосовувати систему імпульсно-фазового керування.

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Приклад: Wilo-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01

Para MAXO	Високоєфективний циркуляційний насос Сфера загального застосування, опалення, геліотермічні установки
-G -R -Z	Геотермічна енергія, насоси для опалення, охолодження, горючий газ до R32 Геотермічна енергія, насоси для опалення, охолодження, горючий газ до R290 Системи гарячого водопостачання
25	Різьбове з'єднання: 25 = DN 25 (RP 1 / G1½) 30 = DN 30 (RP 1¼ / G2)
180	Монтажна довжина в [мм]
08	Максимальна висота подачі в [м] за умови, що Q = 0 м³/год
F21	Варіанти спорядження (зважайте на таблицю «Варіанти спорядження»)
U	Напрямок потоку (немає = U06) U = вгору R = праворуч D = вниз L = ліворуч
03	Положення кабельного з'єднувача (немає = U06) 03 = кабельне під'єднання «на 3 години» 06 = кабельне під'єднання «на 6 годин» 09 = кабельне під'єднання «на 9 годин» 12 = кабельне під'єднання «на 12 годин»
I	I = окрема упаковка

Приклад: Wilo-Para MAXO-Z 25-180-08-F21 U03-I-K01

K01	Додаткове приладдя, що є в комплекті постачання. K01 = 1 × мережевий кабель (1,5 м) K02 = 1 × мережевий кабель + 1 × сигнальний кабель (1,5 м) K03 = 1 × мережевий кабель + 1 × сигнальний кабель + 1 × кабель SSM (1,5 м) K04 = 1 × адаптер мережевого кабелю Molex SD 5025-03P1
-----	---

Табл. 1: Типовий код

5.2 Варіанти спорядження

Варіант	HMI	Функція внутрішнього керування	Функція зовнішнього керування	Зв'язок	Інші функції
F01	Кнопка керування	Змінний перепад тиску $\Delta p-v$ Постійний перепад тиску $\Delta p-c$ Постійне число обертів			Розповітрення Деблокування Скидання до заводських налаштувань Блокування кнопок Пробний пуск
F02	Кнопка керування	Змінний перепад тиску $\Delta p-v$ Постійний перепад тиску $\Delta p-c$ Постійне число обертів	PWM 1 PWM 2 Аналоговий сигнал 0...10 В з функцією обриву кабелю Аналоговий сигнал 0...10 В без функції обриву кабелю	SSM (узагальнений сигнал про несправності)	Розповітрення Деблокування Скидання до заводських налаштувань Блокування кнопок Пробний пуск
F21	Світлодіод статусу		PWM 1	Розрахунок об'ємної витрати за допомогою iPWM	Деблокування Пробний пуск
F22	Світлодіод статусу		PWM 2	Розрахунок об'ємної витрати за допомогою iPWM	Деблокування Пробний пуск
F23	Світлодіод статусу		PWM 1	Розрахунок потужності за допомогою iPWM	Деблокування Пробний пуск
F41	Світлодіод статусу		LIN (розширено)	LIN (розширено)	Розповітрення Деблокування Пробний пуск

Варіант	HMI	Функція внутрішнього керування	Функція зовнішнього керування	Зв'язок	Інші функції
F42	Світлодіод статусу		Modbus	Modbus	Деблокування Пробний пуск

Табл. 2: Варіанти спорядження

5.3 Технічні характеристики

Технічні характеристики	
Напруга під'єднання	1~230 В +10 %/-15 %, 50/60 Гц
Клас захисту	IPX4D
Клас ізоляції	F
Індекс енергетичної ефективності IEE	Див. заводську табличку (Fig. I, поз. 7)
Допустима температура середовища	-20 °C...+95 °C (+110 °C з пониженою потужністю)
Допустима температура середовища для гарячого водопостачання	Від 0 °C до +85 °C
Допустима температура навколишнього середовища	-20 °C...+45 °C (+70 °C з пониженою потужністю)
Макс. робочий тиск	10 бар (1000 кПа)
Рівень звукового тиску емісії	< 38 дБ(А) ¹⁾
Макс. висота встановлення	2000 м над рівнем моря
Мінімальний тиск притоку при +95 °C/+110 °C	1,0 бар/1,6 бар (100 кПа/160 кПа) ²⁾

Табл. 3: Технічні характеристики

¹⁾ Відносно точки кращого ККД у межах умов розрахунку.

²⁾ Значення дійсні до 300 м над рівнем моря, надбавка для вищих положень: 0,01 бар/100 м збільшення висоти.



ВКАЗІВКА

Детальні характеристики виробу див. у технічному каталозі продукції Wilo.

5.4 Комплект постачання

- Високоєфективний циркуляційний насос
- Інструкція з монтажу та експлуатації

5.5 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя необхідно замовляти окремо, детальний перелік та опис див. у каталозі.

Можна придбати вказане нижче додаткове приладдя.

- Кабель під'єднання до мережі
- Адаптер Molex SD 5025-03P1 для під'єднання до мережі
- Сигнальний з'єднувальний кабель
- Адаптер під'єднання сигналізації Wilo-iPWM/LIN
- Заглушка для сигнального кабелю
- Опір кінцевого навантаження (лише для версії з Modbus)
- З'єднувальний кабель SSM
- Адаптер SSM для з'єднувального кабелю
- SSM-закрутка
- Теплоізоляційний кожух для систем опалення
- Ізоляційний кожух для систем охолодження

6 Опис та функціонування

6.1 Опис насоса

Високоєфективні циркуляційні насоси Wilo-Para MAXO (Fig. I) — це насоси з мокрим ротором, які складаються з високоєфективної гідравліки, двигуна з електронною комутацією (ЕСМ) та ротором на постійних магнітах, а також із вбудованої системи регулювання за перепадом тиску. На корпусі двигуна розміщено електронний модуль регулювання із вбудованим частотним перетворювачем. Спосіб керування та висоту подачі (перепад тиску) можна налаштовувати. Перепад тиску регулюється числом обертів насоса.

Огляд

1. Корпус насоса з різьбовими з'єднаннями
2. Двигун з мокрим ротором
3. Отвори для стоку конденсату (4 шт. по периметру)
4. Гвинти корпусу
5. Модуль регулювання
6. Кнопка керування для налаштування насоса
7. Заводська табличка
8. Світлодіод статусу
9. Індикація обраного способу керування
10. Індикація вибраної характеристичної кривої або вибраного типу сигналів
11. Під'єднання сигнального кабелю
12. Кабельне під'єднання SSM
13. Під'єднання до мережі: 3-полюсне штекерне з'єднання
14. Wilo-Connectivity Interface

Світлодіод статусу



Світлодіод статусу (Fig. I, поз. 8) надає можливість швидко оцінити стан насоса.

- У нормальному режимі світлодіод світиться зеленим.
- У разі несправності світлодіод світиться/блимає (див. главу «Помилки, причини, усунення»).

НМІ з кнопкою керування

Wilo-Para MAXO ... F01/F02

Насос оснащений світлодіодними індикаторами (світлодіодами) та кнопкою керування (Fig. I, поз. 6).

Піктограми способу керування (Fig. I, поз. 9)

Піктограми відображають вибраний спосіб керування. Інші подробиці щодо функцій регулювання див. у главі «Функції контролю та зв'язку»



Зовнішнє регулювання (лише F02)



Змінний перепад тиску ($\Delta p-v$)



Постійний перепад тиску ($\Delta p-c$)



Постійне число обертів

7-сегментний дисплей (Fig. I, поз. 10):



У способах керування «Змінний перепад тиску $\Delta p-v$ », «Постійний перепад тиску $\Delta p-c$ » або «Постійне число обертів» цифра відповідає характеристичній кривій: від 1 (мінімальна потужність) до 9 (максимальна потужність).

Лише F02. У способі керування «Зовнішнє керування» цифра відповідає таким типам сигналів:

- 1 = PWM-вхід типу 1
- 2 = PWM-вхід типу 2
- 3 = аналоговий сигнал 0...10 В з функцією обриву кабелю
- 4 = аналоговий сигнал 0...10 В без функції обриву кабелю

Кнопка керування



Кнопка керування дає змогу здійснювати наведені далі дії.

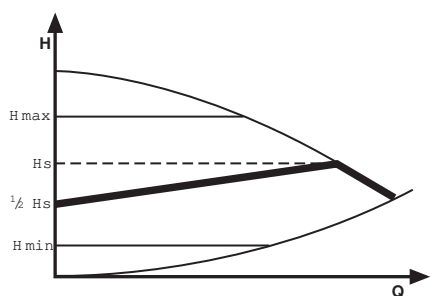
- Одноразове натискання: збільшити номер характеристичної кривої на 1 або вибрати наступний тип сигналу.
- Натискання кнопки керування протягом 2 секунд: вибрати наступний спосіб керування.
- Натискання кнопки керування протягом 4 секунд: запуск/зупинка розповітряння. Якщо насос відображає несправність, запускається деблокування (див. главу «Інші функції»).
- Натискання кнопки керування протягом 9 секунд: активація/деактивація блокування кнопок (див. главу «Інші функції»).
- Якщо під час вимкнення насоса натискати кнопку керування протягом 2 секунд: скидання до заводських налаштувань (див. главу «Інші функції»).

Заводські налаштування

Під час першого ввімкнення насос запускається в описаному далі режимі роботи.

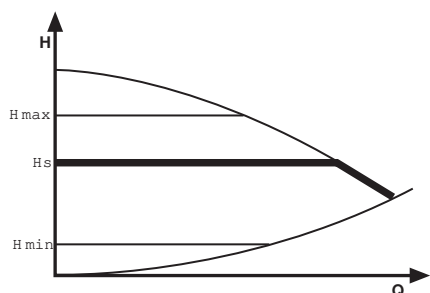
- F01. Постійне число обертів, ступінь потужності 9 (максимальне число обертів)
- F02. Зовнішнє регулювання, тип сигналу 3 (аналоговий сигнал 0...10 В з функцією обриву кабелю)

6.2 Функції регулювання та зв'язку



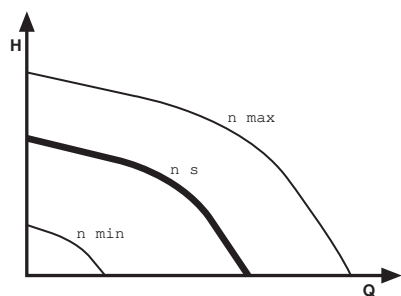
Змінний перепад тиску $\Delta p-v$

Рекомендація для двотрубних систем опалення з нагрівальними приладами для зменшення шуму від потоку в термостатичних вентилях. У разі падіння об'ємного потоку в трубопроводній мережі наполовину насос зменшує висоту подачі. Економія електроенергії завдяки коригуванню висоти подачі відповідно до споживання об'ємного потоку та зменшення об'ємних витрат.



Постійний перепад тиску $\Delta p-c$

Рекомендація для підлогового опалення, для трубопроводів великого діаметру, для всіх систем із незмінною характеристичною кривою трубопроводу (наприклад, насосів, що живлять накопичувальні резервуари), а також для одноконтурних систем опалення з нагрівальними приладами. Система регулювання підтримує налаштовану висоту подачі незалежно від наявного об'ємного потоку.



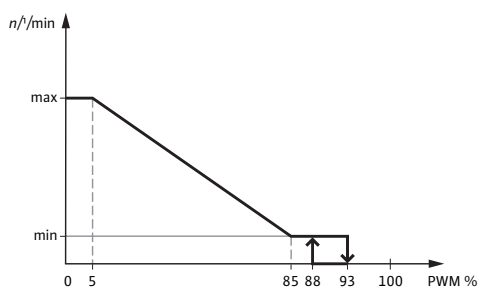
Постійне число обертів

Рекомендація для установок із незмінним опором, які потребують постійного об'ємного потоку. Система регулювання підтримує налаштоване число обертів на постійному рівні незалежно від перекачуваного об'ємного потоку.

Режим PWM 1 (профіль «Опалення»)

У режимі PWM 1 число обертів насоса регулюється в залежності від вхідного сигналу PWM. Реакція на обрив кабелю:

якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, то число обертів насоса збільшується до максимуму.

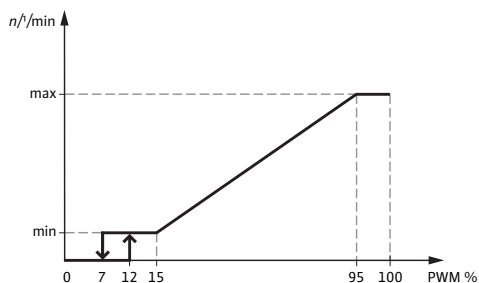


Вхід сигналу PWM 1 (%)	Реакція насоса
< 5	Насос працює з максимальним числом обертів.
5...85	Число обертів насоса знижується лінійно з $n_{\max}$ до $n_{\min}$.
85...93 (експлуатація)	Насос працює з мінімальним числом обертів (експлуатація).
85...88 (пуск)	Насос працює з мінімальним числом обертів (пуск).
93...100	Насос зупиняється (готовність).

Режим PWM 2 (профіль «Сонячна енергія»)

У режимі PWM 2 число обертів насоса регулюється в залежності від вхідного сигналу PWM. Реакція на обрив кабелю:

якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, насос залишається в зупиненому стані.



Вхід сигналу PWM 2 (%)	Реакція насоса
< 7	Насос зупиняється (готовність).
7...15 (експлуатація)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
12...15 (пуск)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
15...95	Число обертів насоса збільшується лінійно з $n_{\min}$ до $n_{\max}$.
> 95	Насос працює з максимальним числом обертів.

Вихід сигналу PWM (iPWM)

У режимі iPWM насос генерує вихідний сигнал PWM. У нормальному режимі роботи розраховується або об'ємний потік, або потужність. У разі помилки передається певний код.

Вихід сигналу PWM (%)	Розрахунок об'ємного потоку	Розрахунок потужності
2	Насос зупиняється з указівкою для користувача, готовий до пуску.	
5...75	Об'ємний потік насоса збільшується лінійно у діапазоні 0... $Q_{\max}$ (м³/год).	Споживана потужність насоса збільшується лінійно у діапазоні 5... $P1_{\max}$ (Вт).
80	Насос працює з попередженням «Перевантаження» або «Понижена напруга».	
85	Насос зупиняється в разі помилки «Перевантаження», «Перегрів», «Перенапруга», «Понижена напруга» або «Турбінний режим».	
90	Насос зупиняється в разі помилки «Перевантаження за струмом» або «Перевищення числа обертів».	

Вихід сигналу PWM (%)	Розрахунок об'ємного потоку	Розрахунок потужності
95	Насос зупиняється в разі остаточної помилки «Заблокований ротор», «Двигун пошкоджений» або «Обмотка пошкоджена».	

Максимальні значення наведені у таблиці нижче.

Типорозмір насоса	Розрахунок об'ємного потоку	Розрахунок потужності
Para MAXO 08	$Q_{\max} = 14 \text{ м}^3/\text{год}$	$P1_{\max} = 145 \text{ Вт}$
Para MAXO 10	$Q_{\max} = 14 \text{ м}^3/\text{год}$	$P1_{\max} = 215 \text{ Вт}$
Para MAXO 11	$Q_{\max} = 7 \text{ м}^3/\text{год}$	$P1_{\max} = 145 \text{ Вт}$

Табл. 4: Максимум шкали

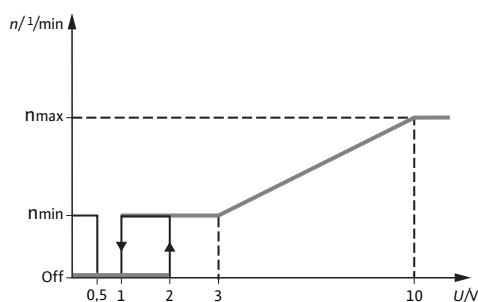


ВКАЗІВКА

Максимальна споживана потужність і максимальна об'ємна витрата насоса менше вказаних тут максимальних значень.

Керувальний вхід «Аналоговий сигнал 0...10 В» з функцією обриву кабелю

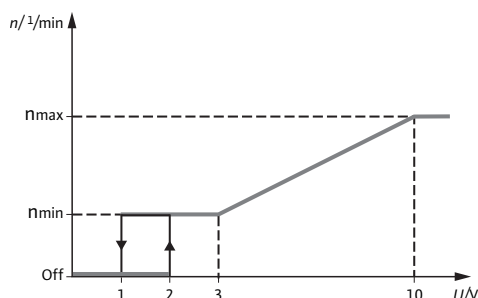
Регулювання насосом здійснюється в залежності від аналогового сигналу в діапазоні 0...10 В. Реакція на обрив кабелю: якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, то число обертів насоса зменшується до мінімуму.



Вхід аналогового сигналу (В)	Реакція насоса
< 0,5	Насос працює з мінімальним числом обертів (аварійний режим роботи).
0,5...1	Насос зупиняється.
1...3 (експлуатація)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
2...3 (пуск)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
3...10	Число обертів насоса збільшується лінійно з $n_{\min}$ до $n_{\max}$.

Керувальний вхід «Аналоговий сигнал 0...10 В» без функції обриву кабелю

Керування насосом здійснюється залежно від аналогового сигналу в діапазоні 0...10 В. Реакція на обрив кабелю: якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, насос залишається у зупиненому стані.



Вхід аналогового сигналу (В)	Реакція насоса
< 1	Насос зупиняється.
1...3 (експлуатація)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
2...3 (пуск)	Насос працює з мінімальним числом обертів.
3...10	Число обертів насоса збільшується лінійно з $n_{\min}$ до $n_{\max}$.

Загальна сигналізація про несправність SSM

Несправності завжди викликають активацію узагальненого сигналу про несправності «SSM» через реле. Контакт узагальненого сигналу про несправності (безпотенційний нормальнозамкнутий контакт) можна підключити для реєстрації появи сигналів про помилку установки.

Внутрішній контакт замкнений, якщо на насос не подається струм, відсутня несправність, а також якщо несправний модуль регулювання.

Внутрішній контакт розімкнений, якщо насос фіксує несправність.

Робота функції SSM детально описується у главі «Несправності, причини, усунення».

LIN Extended

Насос має інтерфейс шини LIN, яка відповідає вимогам VDMA 24226, доповнюється унікальними функціями Wilo. Шина забезпечує двосторонній зв'язок між насосом і комутаційним пристроєм.

Через шину LIN можна керувати насосом, визначаючи такі задані значення:

- Постійне число обертів
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Насос видає таку інформацію:

- Об'ємний потік (Q)
- Висота подачі (H)
- Споживана потужність (P)
- Поточне число обертів (n)
- Енергоспоживання (E)
- Поточний режим роботи
- Статус насоса
- Інформація про помилки (див. главу «Несправності, причини, усунення»)

Функціонування під час розриву кабелю Якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, насос активує альтернативний базовий режим, конфігурацію якого можна налаштувати через шину LIN.

Для отримання додаткової інформації про інтерфейс шини LIN Extended зверніться до служби технічної підтримки компанії Wilo.

Modbus

У насосі встановлений інтерфейс Modbus-RTU. Інтерфейс відповідає MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1 та MODBUS SERIAL LINE PROTOCOL V 1.02 у режимі передачі RTU; доступно на сайті www.modbus.org.

Через інтерфейс Modbus можна керувати насосом, визначаючи такі задані значення:

- Постійне число обертів
- $\Delta p-v$
- $\Delta p-c$

Насос видає таку інформацію:

- Об'ємний потік (Q)
- Висота подачі (H)
- Споживана потужність (P)
- Поточне число обертів (n)
- Енергоспоживання (E)
- Поточний режим роботи
- Статус насоса
- Інформація про помилки (див. главу «Несправності, причини, усунення»)

Поведінка в разі обриву кабелю: якщо сигнальний кабель від'єднується від насоса, наприклад, через обрив кабелю, насос активує альтернативний базовий режим, конфігурацію якого можна налаштувати за допомогою Modbus.

За замовчанням насос отримує зазначені далі параметри.

Параметр	Стандартне значення
Адреса	101
Швидкість передачі даних	19200 кбіт/с
Парність блоків даних	8E1

Табл. 5: Параметр

**ВКАЗІВКА**

За замовчанням після ввімкнення насос очікує на ініціалізацію.

Для отримання додаткової інформації про роботу з інтерфейсом Modbus зверніться до служби технічної підтримки компанії Wilo.

6.3 Інші функції

Розповітрювання



Функція видалення повітря автоматично видаляє повітря з насоса. При цьому із системи опалення повітря не видаляється.

Інформацію про активацію див. у главі «Введення в дію».

Деблокування



У разі блокування двигуна насос автоматично запускає спеціальну процедуру з великим крутним моментом, щоб усунути блокування.

Процедура максимально триває близько 30 хвилин.

Див. главу «Несправності, причини, усунення» для ручного способу активації.

Заводські налаштування



Ця функція дозволяє запустити насос із заводськими налаштуваннями (стан на момент постачання).

Ця функція присутня тільки у варіанті виконання «F02».

Спосіб активації див. у главі «Введення в дію».

Блокування кнопок



Блокує доступ до поточних налаштувань насоса та захищає від небажаного або несанкціонованого переналаштування насоса.

Ця функція присутня тільки у варіанті виконання «F02».

Спосіб активації див. у главі «Введення в дію».

Пробний пуск



Запобігає появі відкладень, які можуть утворитися під час тривалого простою.

Під час простою насос кожного дня вмикається на короткий час.

Щоб активувати цю функцію, необхідно забезпечити постійну присутність напруги на насосі.

7 Установка та електричне підключення



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

Роботи на насосі/установці дозволяється виконувати тільки в їхньому знеструмленому стані!

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Ризик смертельного травмування через ураження струмом!**

Ніколи не відкривайте кришку модуля регулювання.
Відкриття модуля регулювання веде до втрати гарантії.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через ураження струмом!****Генераторний або турбінний режим під час проходження потоку через насос!**

Навіть без модуля (без електричного під'єднання) на контактах двигуна може бути небезпечна напруга.

- Запобігайте проходженню потоку через насос під час ведення робіт з монтажу/демонтажу!
- Закрийте запірну арматуру на вході та виході насоса!
- У разі відсутності запірної арматури спорожніть установку!

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека травмування!**

Роботи на насосі/установці дозволяється виконувати тільки після механічної зупинки та за допомогою відповідного інструмента.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Гарячі поверхні!**

Весь насос може стати дуже гарячим. Існує небезпека отримання опіків!

- Перед виконанням будь-яких робіт дайте насосу охолонути!

7.1 Монтаж

7.1.1 Підготування до монтажу

Монтаж має виконувати виключно кваліфікований фахівець.
Перед монтажем забезпечте виконання наведених далі вимог.

Установка всередині будівлі

- Встановлюйте насос у сухому, добре провітрюваному та захищеному від морозу приміщенні.

Установка поза будівлею (встановлення ззовні)

- Встановлюйте насос у шахті з кришкою або у шафі/корпусі для захисту від негоди.
- Запобігайте впливу на насос прямих сонячних променів.
- Захищайте насос від дощу.
- Постійно вентильуйте двигун та електронне обладнання, щоб запобігти перегріву.
- Не порушуйте допустимих значень температури перекачуваного та навколишнього середовища.
- Вибирайте для монтажу місце з легким доступом.
- Забезпечте допустиме монтажне положення (Fig. II) насоса.

ОБЕРЕЖНО

Неправильне монтажне положення може пошкодити насос!

- Вибирайте місце для монтажу відповідно до допустимих монтажних положень (Fig. II).
- Двигун завжди має бути встановлений горизонтально.
- Перед насосом та після нього встановіть запірну арматуру, щоб спростити заміну насоса.
- Виставте верхню запірну арматуру збоку.

ОБЕРЕЖНО

Протікання води може пошкодити модуль регулювання!

- Виставте верхню запірну арматуру так, щоб у разі виникнення протікань вода не потрапляла на модуль регулювання.
- Якщо на модуль регулювання потрапила рідина, його поверхню слід висушити.
- При монтажі на підвідному трубопроводі відкритих установок відведіть захисний підвідний трубопровід перед насосом (EN 12828).
- Усі зварювальні та паяльні роботи мають бути завершені до встановлення насоса.
- Промийте систему трубопроводів.

ОБЕРЕЖНО

Забруднення, що потрапляють із системи труб, можуть зруйнувати насос під час експлуатації!

- Промийте систему трубопроводів перед встановленням насоса.
- Не використовуйте насос для промивки системи трубопроводів.

7.1.2 Монтаж насоса**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Ризик смертельного травмування через магнітне поле!**

Ризик смертельного травмування людей з медичними імплантатами (наприклад, кардіостимуляторами) через постійні магніти, встановлені у насосі.

- Дотримуйтеся загальних правил поводження з електричними приладами!
- Ніколи не розбирайте двигун!

**ВКАЗІВКА**

Від магнітів всередині двигуна немає жодної небезпеки за умови, що двигун повністю змонтовано.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Неналежний монтаж може призвести до тілесних ушкоджень!**

Небезпека травмування від падіння насоса/двигуна!
Небезпека защемлення!

- За необхідності захистіть насос/двигун придатними вантажозахоплювальними засобами від падіння.
- Насос дозволяється переносити, тільки тримаючи за двигун/корпус насоса. Ніколи не тримайте за модуль регулювання або за кабель!

ОБЕРЕЖНО**Неналежний монтаж може призвести до матеріальних збитків!**

- Доручайте монтаж лише кваліфікованому персоналу!
 - Дотримуватися національних і регіональних приписів!
- Під час монтажу насоса дотримуйтеся наведених далі правил.
- Звертайте увагу на стрілку напрямку на корпусі насоса.
 - Установіть двигун із мокрим ротором (Fig. I, поз. 2) у горизонтальному положенні без механічних внутрішніх напружень.
 - Уставте ущільнення в різьбові з'єднання.
 - Накрутіть різьбові трубні з'єднання.
 - За допомогою гайкового ключа зафіксуйте насос від прокручування та щільно пригвинтіть до трубопроводів.

7.1.3 Ізоляція насоса в системах опалення

Теплоізоляційні кожухи (опціональне приладдя) допускаються тільки в системах опалення з температурою перекачуваного середовища понад +20 °C, тому що ці теплоізоляційні кожухи не створюють герметичну оболонку корпусу насоса. Встановлення теплоізоляційного кожуха перед введенням в дію насоса:

- Розмістити та притиснути обидві напівоболонки теплоізоляції таким чином, щоб напрямні штифти були зафіксовані у протилежних отворах.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гарячі поверхні!

Весь насос може стати дуже гарячим. У разі додаткового встановлення ізоляції під час експлуатації існує небезпека отримання опіків!

- Перед виконанням будь-яких робіт дайте насосу охолонути.

ОБЕРЕЖНО

Недостатній відвід тепла та конденсат можуть пошкодити модуль регулювання та двигун із мокрим ротором!

- Не встановлюйте теплоізоляцію на двигун із мокрим ротором.
- Звільніть усі отвори для стікання конденсату (Fig. I, поз. 3).

7.1.4 Ізоляція насоса в системах охолодження

Насоси серій Para MAXO-G і Para MAXO-R придатні для застосування в системах кондиціювання, системах охолодження, геотермічних установках та інших подібних системах з температурою рідини нижче 0 °C. На вузлах, що проводять середовище, наприклад на трубопроводах і на корпусі насоса, може утворюватися конденсат.

- Для застосування у таких установках слід передбачити на місці встановлення герметичну ізоляцію (наприклад, Wilo Cooling Shell).

ОБЕРЕЖНО

Несправність електрообладнання!

Інакше наростання конденсату в двигуні може призвести до електричної несправності.

- Корпус насоса можна ізолювати лише до стику з двигуном!
- Отвори для стоку конденсату повинні бути вільними, щоб конденсат, який утворюється у двигуні, міг стікати без перешкод!

7.2 Електричне під'єднання

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням має виконувати тільки електрик.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через ураження струмом!

Перед початком будь-яких робіт вимкніть джерело живлення та заблокуйте від повторного ввімкнення.

Категорично забороняється відкривати модуль регулювання (Fig. I, поз. 5) і видаляти елементи керування.

Через наявність небезпечної для людей контактної напруги роботи з насосом можна розпочинати лише через 5 хвилин.

Перевірити, чи знеструмлені усі під'єднання (також безпотенційні контакти).

Не вмикайте насос, якщо модуль регулювання/кабель пошкоджений.

Якщо з модуля регулювання без дозволу знімаються елементи регулювання й керування, виникає небезпека ураження електричним струмом під час доторкання до внутрішніх електричних компонентів.

ОБЕРЕЖНО**Матеріальні збитки через неналежне електричне під'єднання!**

Якщо подається неналежна напруга, модуль регулювання може отримати пошкодження!

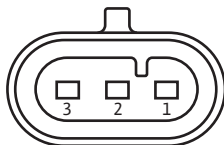
7.2.1 Електроживлення

- Тип струму та напруга під'єднання до мережі мають відповідати даним на заводській табличці!
- Керування за допомогою симістора/напівпровідникового реле неприпустиме!
- Під час випробування ізоляції за допомогою високовольтного генератора від'єднайте у розподільній шафі установки всі полюси насоса від електромережі.
- Експлуатуйте насос тільки із синусоїдальною напругою від мережі змінного струму.
- Захисний вимикач двигуна на місці встановлення не потрібен.
- У разі застосування запобіжного вимикача (RCD) рекомендується встановлення RCD типу «А» (чутливого до пульсуючого струму). При цьому перевірте дотримання правил координації електричного обладнання в електричній установці та в разі необхідності відкоригуйте RCD.
- Під час розрахунку параметрів запобіжного вимикача в електромережі враховувати кількість приєднаних насосів та номінальні струми їхніх двигунів.
- Враховуйте струм витоку $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$ на кожний насос.
- Якщо вимкнення здійснює мережеве реле на місці встановлення, мають бути виконані такі мінімальні вимоги:
 - Номінальний струм $\geq 8 \text{ A}$
 - Номінальна напруга: Змінний струм 250 В
- Має бути витримана частота ввімкнень:
 - Увімкнення/вимкнення через мережеву напругу: $\leq 100/24 \text{ год}$
 - $\leq 20/\text{год}$ — якщо частота комутації 1 хв між увімкненням/вимкненням через мережеву напругу

7.2.2 Мережевий кабель

- Мережевий кабель призначений для електроживлення насоса.
- Мережеві кабелі відповідають вимогам стандартів DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 і EN 50525-2-11.
- Під'єднання до мережі в зоні роз'ємів насоса має виконання AMP-Superseal 1.5 Series 3P CA (гніздо) із зазначеними далі характеристиками (відповідність DEKRA № 2166328.01-AOC).
 - EN 61984
 - Відстань між контактами 6 мм (крок)
 - Номінальна напруга 250 В зм. струму
 - Номінальний струм 2,5 А
 - Частота 50/60 Гц
 - Номінальна імпульсна напруга 2,5 кВ

З'єднувальне гніздо (зовнішній вигляд під'єднання насоса)

**Розподілення контактів кабелю**

Pin	Колір жил кабелю	Призначення
1	Коричневий	Фаза (L)
2	Жовтий/зелений	Провід захисного заземлення PE
3	Синій	Нульовий провід (N)

Приєднання кабелю

- Перед монтажем перевірте наявність і неушкодженість ущільнення штекера.
- Під'єднайте штекер кабелю до гніздового мережевого гнізда (Fig. I, поз. 13) до фіксації штекера.
- Переконайтеся, що з'єднувальний кабель не торкається трубопроводів і насоса.

7.2.3 Характеристики сигналу

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків!**

Під'єднання мережевої напруги (230 В змін. струму) до комунікаційних контактів (iPWM/LIN) руйнує виріб.

- Приєднуйте джерело живлення лише до роз'єму 230 В (фаза та нульовий провід)!

PWM та iPWM

- Частота сигналу: 90 – 5000 Гц (номінальне значення 1000 Гц).
- Амплітуда сигналу: від мін. 4 В за 3,5 мА до 24,5 В за 10 мА, поглинається інтерфейсом насоса.
- Полярність сигналу: так.

Сигнал 0...10 В

- Електрична міцність: 30 В пост. струму/24 В змін. струму.
- Вхідний опір потенціального входу > 10 кОм.

Шина LIN

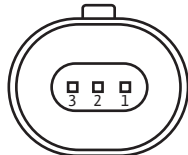
- швидкість шини: 19200 біт/с.

Modbus

Стандартні налаштування властивостей сигналів Modbus зазначені в главі «Функції регулювання та зв'язку».

7.2.4 Під'єднання сигнального кабелю

З'єднувальне гніздо у виконанні AMP-Mini Superseal 3P CA (зовнішній вигляд під'єднання насоса).

**Розподілення контактів кабелю**

Контакт	Колір жил кабелю	0 – 10 В. Сигнал	PWM	iPWM	LIN Extended	Modbus
1	Коричневий	Сигнал 0...10 В	Вхід PWM	Вхід PWM	Vbus	B (+)
2	Сірий або синій	Маса (GND)	Маса (GND)	Маса (GND)	Маса (GND)	Маса (GND)
3	Чорний	Не зайнятий	Не зайнятий	Вихід PWM	Сигнал LIN	A (-)

Конструкція кабелю керування має відповідати характеристикам, наведеним у таблиці.

Характеристика	Рекомендоване значення
Довжина	Для сигналу 0...10 В: макс. 30 м Для інтерфейсів PWM, iPWM, LIN, Modbus: макс. 3 м

Табл. 6: Характеристики кабелю керування

Приєднання кабелю

- Перед монтажем перевірте наявність і неушкодженість ущільнення штекера.
- Під'єднайте штекер сигнального кабелю до гніздового сигнального роз'єму (Fig. I, поз. 11) до фіксації штекера.
- Переконайтеся, що з'єднувальний кабель не торкається трубопроводів і насоса.

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків!**

Якщо кабель не під'єднується, а кабельне під'єднання орієнтоване «на 12 годин», закрийте роз'єм заглушкою (додаткове приладдя), щоб забезпечити вказаний клас захисту IP.

7.2.5 Характеристики сигналу SSM

Вбудований узагальнений сигнал про несправності видається через безпотенційний нормальнозамкнутий контакт.

Навантаження на контакт

- Мінімально допустимо: 12 В змін./пост. струму, 10 мА.
- Максимально допустимо: 250 В змін. струму, 1 А, (коефіцієнт потужності AC1 > 0,95). 30 В пост. струму, 1 А.

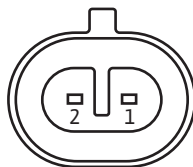
**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через ураження струмом!**

У разі неналежного приєднання контакту SSM виникає ризик смертельного травмування через можливість ураження струмом!

7.2.6 SSM-кабель

- SSM-кабель призначений для видачі узагальненого сигналу про несправність насоса.
- Кабелі SSM відповідають вимогам стандартів DIN VDE 0292, DIN VDE 0293-308 і EN 50525-2-11.
- Кабельне під'єднання SSM до мережі в зоні роз'ємів насоса має виконання AMP-Superseal 1.5 Series 2P CA (гніздо) із зазначеними далі характеристиками (відповідність DEKRA № 2166328.01-AOC).
 - EN 61984
 - Відстань між контактами 6 мм (крок)
 - Номінальна напруга 250 В зм. струму
 - Номінальний струм 2,5 А
 - Частота 50/60 Гц
 - Номінальна імпульсна напруга 2,5 кВ

З'єднувальне гніздо (зовнішній вигляд під'єднання насоса)

**Розподілення контактів кабелю**

Pin	Колір жил кабелю	Призначення
1	Коричневий	SSM
2	Синій	SSM

Приєднання кабелю

- Перед монтажем перевірте наявність і неушкодженість ущільнення штекера.
- Під'єднайте штекер кабелю SSM до гніздового сигнального роз'єму (Fig. I, поз. 12) до фіксації штекера.
- Переконайтеся, що з'єднувальний кабель не торкається трубопроводів і насоса.

ОБЕРЕЖНО**Небезпека матеріальних збитків!**

Якщо кабель не під'єднується, а кабельне під'єднання орієнтоване «на 12 годин», закрийте роз'єм заглушкою (додаткове приладдя), щоб забезпечити вказаний клас захисту IP.

7.2.7 Інтерфейс Wilo-Connectivity Interface

Інтерфейс Wilo-Connectivity Interface (Fig. I, поз. 14) призначений для використання тільки спеціалістами компанії Wilo у виробничих і сервісних цілях.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Ризик смертельного травмування через ураження струмом!**

Ущільнювальна наклейка захищає виріб від вологи: її не можна видаляти. Видалення наклейки веде до втрати гарантії!

Категорично заборонено встромляти у штекер будь-які предмети!

8 Уведення в експлуатацію

- Електричні роботи: роботи з електроустановкою має виконувати тільки електрик.
- Роботи з монтажу/демонтажу: Фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та потрібними матеріалами для кріплення.
- Обслуговування мають виконувати особи, що пройшли навчання щодо принципу роботи всієї установки.
- Перед введенням в дію насоса перевірити, чи він правильно змонтований і під'єднаний.
- Переконайтеся, що установка заповнена допустимим перекачуваним середовищем.

ОБЕРЕЖНО**Сухий хід призводить до пошкодження підшипників!**

Виключайте можливість сухого ходу насоса!

8.1 Заповнення та видалення повітря

Заповніть систему/установку належним чином і видаліть з неї повітря. Зазвичай розповітряння камери насоса здійснюється автоматично після нетривалої експлуатації.

**ВКАЗІВКА**

Неповне розповітряння призводить до виникнення шумів у насосі.

Функція видалення повітря

Щоб дізнатися, чи оснащений цією функцією цей тип насосів, див. главу «Інформація про виріб».

Якщо з насоса повітря не видаляється автоматично, можна запустити функцію видалення повітря.

- Активація функції видалення повітря за допомогою кнопки керування: натискати протягом 4 секунд і утримувати, поки всі світлодіоди не блимнуть 2 рази. Після цього відпустіть кнопку.
- Функцію можна будь-якої миті скасувати в такий самий спосіб, як її було активовано.

Функція видалення повітря автоматично видаляє повітря з насоса.

При цьому із системи опалення повітря не видаляється.

Максимальна тривалість — 10 хвилин.

В цей час відображається така анімація:

**ВКАЗІВКА**

Після розповірення насос активує попередньо вибраний спосіб керування.

8.2 Налаштування способу керування

Лише Wilo-Para MAXO ... F01/F02.

Вибір способу керування

→ Індикація активного способу керування на світлодіодах (Fig. I, поз. 9).

Зміна способу керування

→ Утримувати в натиснутому стані кнопку керування протягом 2 с, поки не загориться світлодіод наступного способу керування; потім відпустити кнопку.

Повторювати процес, поки не загориться світлодіод потрібного способу керування.

Можливі способи керування



Зовнішнє регулювання (лише F02)



Змінний перепад тиску ($\Delta p-v$)



Постійний перепад тиску ($\Delta p-c$)



Постійне число обертів

Вибір характеристичної кривої (у режимі $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $n=const.$)

→ Індикація вибраної характеристичної кривої на 7-сегментному світлодіодному індикаторі (Fig. I, поз. 10).



→ Цифра відповідає характеристичній кривій: від 1 (мінімальна потужність) до 9 (максимальна потужність).

→ Щоб збільшити значення на 1, коротко натисніть кнопку керування.

→ Повторювати процес, поки не буде досягнуто бажаного ступеню потужності.

Вибір типу сигналу (під час зовнішнього регулювання) (лише F02)

→ Індикація активного типу сигналу на 7-сегментному світлодіодному індикаторі.



1 = PWM 1

2 = PWM 2

3 = аналоговий сигнал 0...10 В з функцією обриву кабелю

4 = аналоговий сигнал 0...10 В без функції обриву кабелю

→ Щоб збільшити значення на 1, коротко натисніть кнопку керування.

→ Повторювати процес, поки не буде досягнуто бажаного ступеню потужності.

8.3 Блокування кнопок



Перевірте у главі «Інформація про виріб», чи оснащений насос цією функцією.

Щоб активувати блокування кнопок, натискайте кнопку керування протягом 9 секунд, поки всі світлодіоди не блимнуть 3 рази; після цього відпустіть кнопку.

- Зміна налаштувань насоса вже неможлива.
- Світлодіод вибраного способу керування (Fig. I, поз. 9) постійно блимає з частотою 1 раз на секунду.

Щоб деактивувати блокування кнопок, натискайте кнопку керування протягом 9 секунд, поки всі світлодіоди не блимнуть 3 рази; після цього відпустіть кнопку.

- Налаштування знову можна змінювати.

8.4 Заводські налаштування



Скидання налаштувань насоса до заводських налаштувань замінює його поточні налаштування.

Щоб скинути насос до заводських налаштувань (стан на момент постачання), дійте, як описано далі.

- Утримуйте кнопку керування у натиснутому стані протягом 2 секунд і вимкніть насос.
- Відпустіть кнопку керування.
- Знову ввімкніть насос.

Насос скинуто до заводських налаштувань.

8.5 Експлуатація при зовнішньому потоці через насос

За умови позитивного зовнішнього потоку (генераторний режим) насос можна запускати та експлуатувати з об'ємним потоком, який складає до 100 % його максимального об'ємного потоку (наприклад, за умови послідовного увімкнення насосів)

За умови від'ємного зовнішнього потоку (турбінний режим) насос можна запускати та експлуатувати з об'ємним потоком, який складає до 20 % його максимального об'ємного потоку.



ВКАЗІВКА

Через знеструмлений насос також може протікати робоче середовище. Ротор, який приводиться до руху, індукує напругу всередині насоса. Це призводить до невизначеного загоряння світлодіодів. Ця поведінка припиняється, щойно буде зупинений зовнішній потік або насос буде приєднаний до електромережі.

9 Технічне обслуговування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека через сильне магнітне поле

Всередині двигуна завжди присутнє сильне магнітне поле, яке під час неправильного демонтажу може призвести до тілесних ушкоджень та матеріальних збитків!

Це магнітне поле може спричинити смерть осіб з електронними імплантованими медичними пристроями (кардіостимуляторами, інсуліновими помпами тощо)!



ВКАЗІВКА

Під час проведення робіт з демонтажу завжди знімайте з установки весь насос у зборі. Неприпустимо виймати окремі компоненти (модуль регулювання, головку двигуна тощо)!

9.1 Життєвий цикл виробу

Експлуатація виробу не потребує технічного обслуговування. Рекомендується регулярно проводити перевірку кожні 12000 год. Передбачений термін експлуатації складає десять років, в залежності від умов експлуатації та виконання всіх вимог інструкції з монтажу та експлуатації.

9.2 Виведення з експлуатації

Для виконання робіт з технічного обслуговування/ремонтних робіт або демонтажу насос необхідно вивести з експлуатації.



НЕБЕЗПЕКА

Ураження електричним струмом!

Під час робіт з електричними приладами виникає ризик смертельного травмування через ураження струмом!

- Доручайте виконання робіт з електричними компонентами лише фаховим електрикам!
- Відключіть від напруги всі полюси насоса та заблокуйте від несанкціонованого повторного ввімкнення!
- Завжди від'єднуйте джерело живлення від насоса та, в разі потреби, від ланцюгів SSM та SBM!
- Через те, що при цьому ще продовжує існувати небезпечна для людей контактна напруга, роботи на модулі можна розпочинати лише через 5 хвилин після відключення!
- Перевірте, чи знеструмлені всі під'єднання (у тому числі безпотенційні контакти)!
- Через знеструмлений насос також може протікати робоче середовище. Ротор, який приводиться до руху, генерує небезпечну контактну напругу, яка присутня на контактах двигуна. Закрийте запірну арматуру на вході та виході насоса!
- Якщо модуль регулювання/кабель пошкоджений, не вмикайте насос!
- Якщо з модуля регулювання без дозволу знімаються елементи регулювання та керування, виникає небезпека ураження електричним струмом при доторканні до внутрішніх електричних компонентів!

9.3 Демонтаж/монтаж

Перед кожним демонтажем/монтажем забезпечуйте виконання вимог, наведених у главі «Виведення з експлуатації»!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека отримання опіків!

Неправильний демонтаж/монтаж може призвести до тілесних ушкоджень і матеріальних збитків.

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

Існує суттєва небезпека отримання опіків у разі простого доторкання до насоса!

- Дати охолонути установці та насосу до кімнатної температури!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека опіку!

Перекачуване середовище перебуває під високим тиском і може бути дуже гарячим.

Існує небезпека опарювання витічним гарячим середовищем!

- Перед демонтажем закрийте запірну арматуру з обох сторін насоса!
- Дати охолонути установці та насосу до кімнатної температури!
- Спорожніть заблоковану частину установки!
- У разі відсутності запірної арматури спорожніть установку!
- Дотримуйтеся вимог виробника та паспортів безпеки щодо можливих добавок в установці!

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека травмування!**

Небезпека травмування через падіння двигуна/насоса після відкручування гвинтів кріплення.

- Дотримуватися національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та правил техніки безпеки від керуючого. За потреби носити захисні засоби!

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування!**

Ротор на постійних магнітах, що міститься всередині насоса, під час демонтажу може становити загрозу для життя людей з імплантованими медичними пристроями.

- Діставати вставний модуль з корпусу двигуна дозволяється лише вповноваженому кваліфікованому персоналу!
- Якщо з двигуна витягається блок, що складається з робочого колеса, кришки підшипника та ротора, виникає небезпека передусім для людей, які використовують медичні допоміжні засоби, такі як кардіостимулятори, інсулінові помпи, слухові апарати, імпланти і так інше. Наслідком можуть бути смерть, важкі травми і матеріальні збитки. Для цих осіб у будь-якому випадку потрібен висновок експерта з охорони праці та здоров'я!
- Небезпека защемлення! Під час витягання вставного модуля з двигуна сильне магнітне поле може раптово потягти його в початкове положення!
- Якщо вставний модуль перебуває поза межами двигуна, він може різко притягати магнітні предмети. Це може призвести до тілесних ушкоджень та матеріальних збитків!
- Під дією сильного магнітного поля ротора електронні прилади можуть працювати з похибками або бути пошкоджені!

В змонтованому стані магнітне поле ротора проводиться в залізному контурі двигуна. Тому за межами машини небезпечно для здоров'я або шкідливе магнітне поле відсутнє.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через ураження струмом!**

Навіть без модуля (без електричного під'єднання) на контактах двигуна може бути небезпечна напруга.

Демонтаж модуля заборонений!

10 Несправності, їх причини та усунення

10.1 Усунення несправностей

Усувати несправності має виключно кваліфікований фахівець, роботи з електричними з'єднаннями має виконувати лише кваліфікований електрик.

Несправності	Причини	Усунення
Насос не працює за ввімкненої подачі електроживлення.	Несправний електричний запобіжник.	Перевірити запобіжник.
Насос не працює за ввімкненої подачі електроживлення.	На насосі відсутня напруга.	Відновіть подачу напруги.
Насос шумить.	Кавітація через недостатній тиск на вході.	Збільште системний тиск у межах допустимого діапазону.
Насос шумить.	Кавітація через недостатній тиск на вході.	Перевірте налаштування висоти подачі, за потреби налаштуйте меншу висоту подачі.

Несправності	Причини	Усунення
Будинок не нагрівається.	Замала теплова потужність поверхонь нагрівання.	Збільште задане значення.
Будинок не нагрівається.	Замала теплова потужність поверхонь нагрівання.	Установіть спосіб керування на Dr-c замість Dr-v.

Ручне деблокування

→ Виконання F01 і F02 (з кнопкою керування).

Утримуйте кнопку керування у натиснутому стані протягом 4 с. Вмикається функція розблокування, робота якої триває максимум 30 хвилин. У цей час відображається така анімація:

**ВКАЗІВКА**

Після успішного деблокування світлодіодний індикатор показує значення, попередньо налаштовані на насосі.

→ Усі інші версії.

Вимкніть джерело живлення та знову ввімкніть його.

Якщо несправність усунути не вдається, зверніться до кваліфікованого фахівця або сервісного центру компанії Wilo.

10.2 Повідомлення про несправність

Помилка	Причини	Усунення
Остаточна помилка		
Ротор блокований (остаточно). Світлодіод: світиться червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 95 % LIN: остаточна помилка 03 Modbus: остаточна помилка 10	Насос зупинений. Ротор усе ще блокований процедурою розблокування.	Активуйте повторне ввімкнення вручну або зверніться до сервісного центру.
Двигун пошкоджений. Світлодіод: світиться червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 95 % LIN: остаточна помилка 01 Modbus: остаточна помилка 23	Насос зупинений. Двигун пошкоджений.	Зверніться в сервісний центр.

Помилка	Причини	Усунення
Обмотка двигуна пошкоджена. Світлодіод: світиться червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 95 % LIN: остаточна помилка 00 Modbus: остаточна помилка 25	Насос зупинений. Перервано з'єднання між двигуном та інвертором.	Зверніться в сервісний центр.
Помилка		
Перевантаження за струмом Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 90 % LIN: помилка 02 Modbus: помилка 111	Насос зупинений внаслідок внутрішньої електронної помилки.	Зверніться в сервісний центр.
Перевищення числа обертів Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 90 % LIN: помилка 08 Modbus: помилка 112	Насос зупинений. Через позитивний потік насос неможливо запустити.	Перевірте монтаж. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Перевантаження Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 05 Modbus: помилка 21	Насос зупинений. Число обертів нижче допустимого значення. Сильне тертя внаслідок механічного старіння частинок у перекачуваному середовищі.	Очистьте або замініть перекачуване середовище. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Перегрів IPM (Intelligent Power Module) Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 15 Modbus: помилка 31	Насос зупинений. Температура блока IPM занадто висока.	Дайте охолонути навколишньому середовищу. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Перегрів модуля регулювання Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 14 Modbus: помилка 30	Насос зупинений. Температура модуля регулювання занадто висока.	Дайте охолонути навколишньому середовищу. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.

Помилка	Причини	Усунення
Перенапруга постійного струму Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 06 Modbus: помилка 33	Насос зупинений. Зависока напруга.	Перевірте джерело живлення. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Понижена напруга постійного струму Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 07 Modbus: помилка 32	Насос зупинений. Напруга джерела живлення занижка.	Перевірте джерело живлення. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Понижена напруга у мережі електроживлення Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 10 Modbus: помилка 4	Насос зупинений. Напруга у мережі електроживлення занижка.	Перевірте джерело живлення. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Турбінний режим Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 85 % LIN: помилка 09 Modbus: помилка 119	Насос не запускається. Через від'ємний потік насос неможливо запустити.	Перевірте монтаж. Насос вмикається, щойно буде досягнутий нормальний стан.
Ротор блокований Світлодіод: блимає червоним SSM-реле: розімкнено PWM out: 5 % LIN: помилка 20 Modbus: помилка 10	Насос зупинений. Ротор блокований. Процедура розблокування намагається деблокувати насос.	Зачекайте завершення процедури деблокування.
Попередження		
Сухий хід Світлодіод: блимає червоним/зеленим SSM-реле: замкнене PWM out: – LIN: попередження 17 Modbus: попередження 11	Насос увімкнений та працює, але в ньому виявлене повітря.	Заповніть установку або видаліть повітря з насоса.

Помилка	Причини	Усунення
Перевантаження Світлодіод: блимає червоним/зеленим SSM-реле: замкнене PWM out: 80 % LIN: попередження 18 Modbus: попередження 21	Насос увімкнений та працює з нижчим числом обертів, ніж очікується. Насос знижує потужність (число обертів) для обмеження споживання струму двигуна. При цьому насос продовжує працювати. Сильне тертя внаслідок механічного старіння частинок у перекачуваному середовищі.	Очистьте або замініть перекачуване середовище.
Перевищення температури модуля регулювання Світлодіод: блимає червоним/зеленим SSM-реле: замкнене PWM out: – LIN: попередження 19 Modbus: попередження 30	Насос увімкнений. Температура модуля регулювання занадто висока.	Дайте охолонути навколишньому середовищу.
Понижена напруга у мережі електроживлення Світлодіод: блимає червоним/зеленим SSM-реле: замкнене PWM out: 80 % LIN: попередження 24 Modbus: попередження 4	Насос увімкнений. Напруга у мережі електроживлення занизька.	Перевірте джерело живлення.
Немає шинної комунікації Світлодіод: блимає зеленим SSM-реле: замкнене PWM out: – LIN: – Modbus: –	Насос увімкнений. Насос налаштований у конфігурації шинної комунікації, але не отримує ніяких сигналів.	Перевірити кабель шини.

11 Запасні частини

Для насосів серії Wilo-Para MAXO запасні частини не пропонуються.

У випадку несправності замініть весь насос у зборі та у змонтованому стані поверніть виробнику установки.

12 Видалення відходів

12.1 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

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

**ВКАЗІВКА****Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено!**

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

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

- ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору;
- дотримуйтесь чинних місцевих приписів!

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

Можливі технічні зміни!







Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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