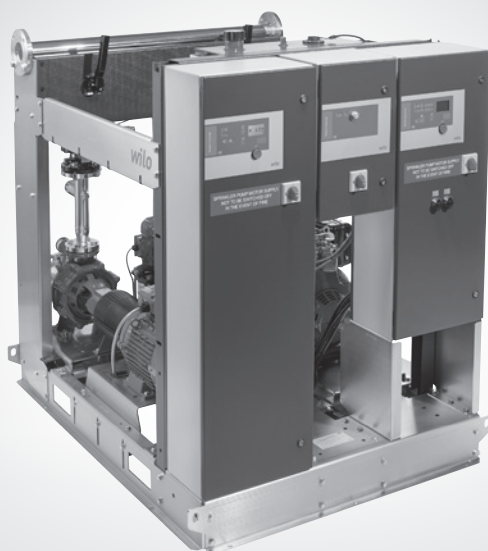


Wilo-SiFire EN



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Рис. 1:

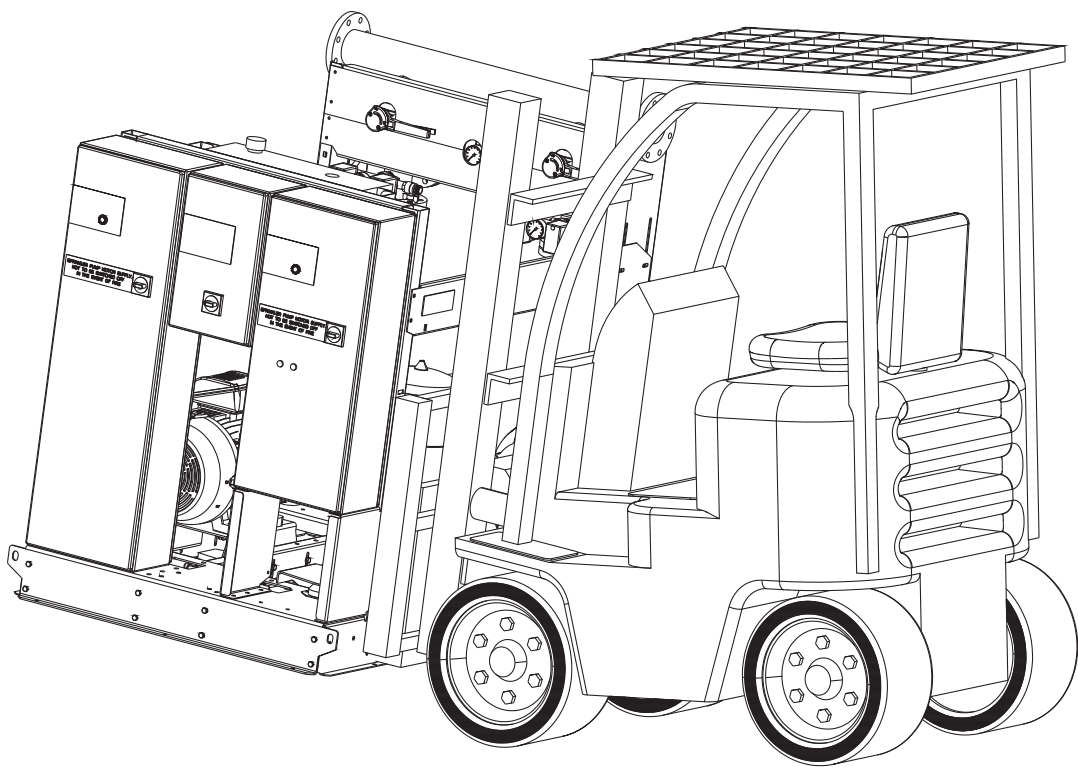


Рис. 2а:

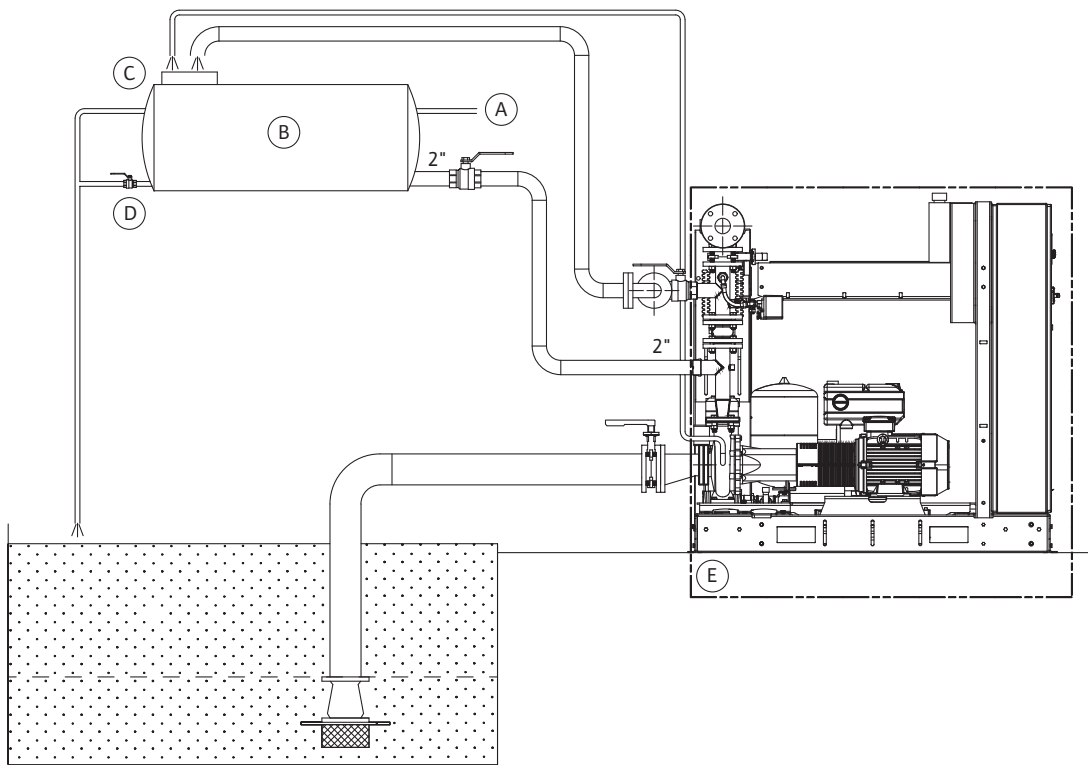


Рис. 2b:

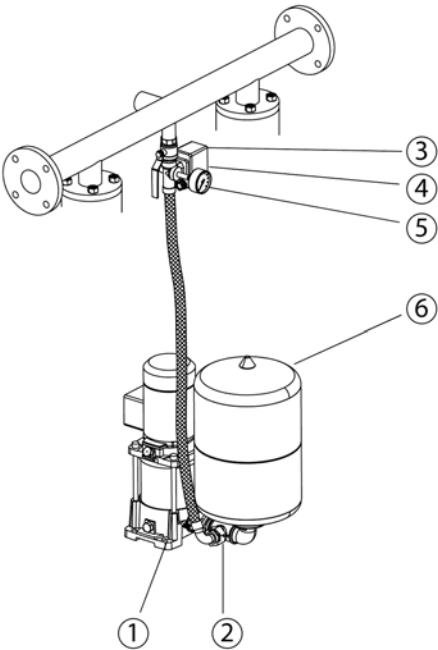


Рис. 3:

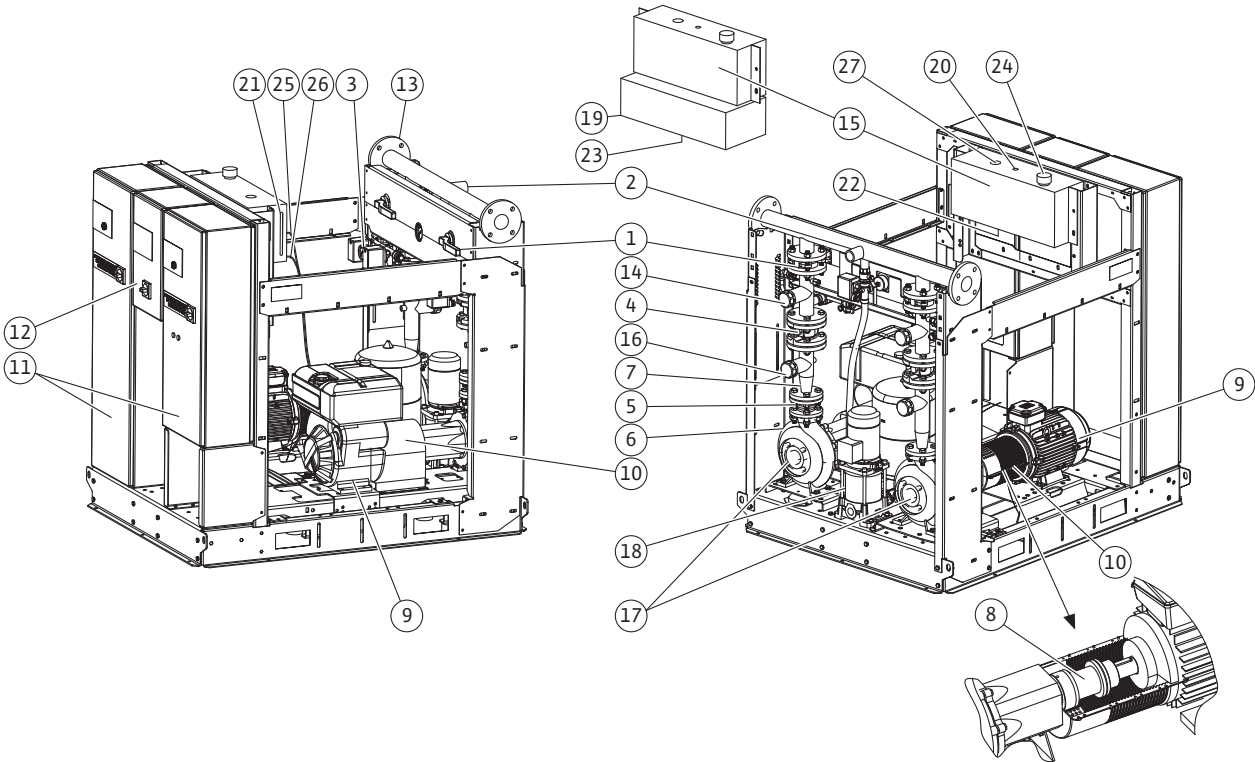


Рис. 4:

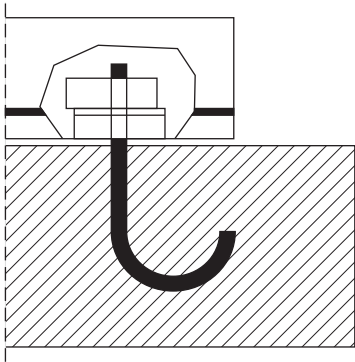


Рис. 5:

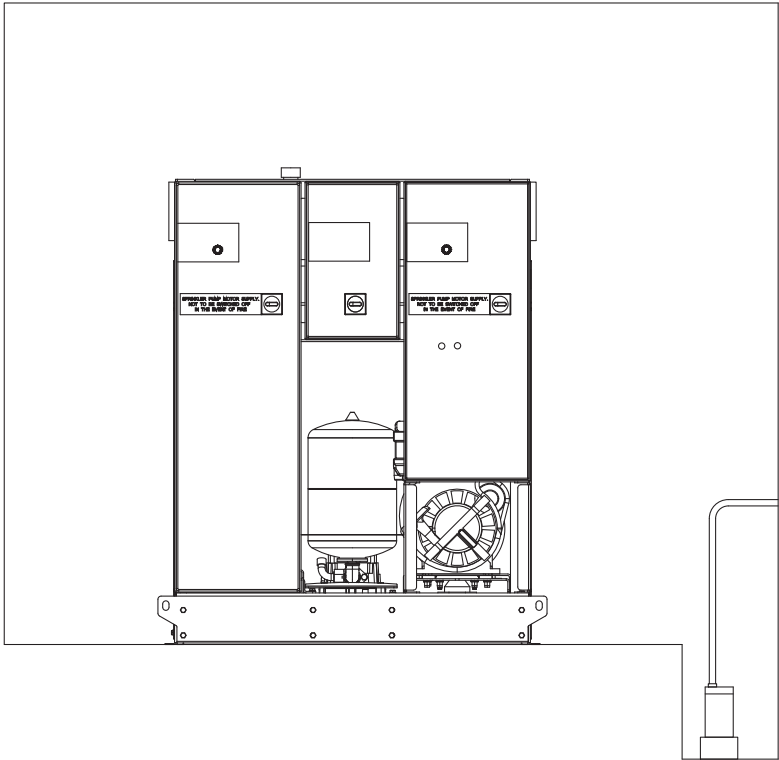


Рис. 6а:

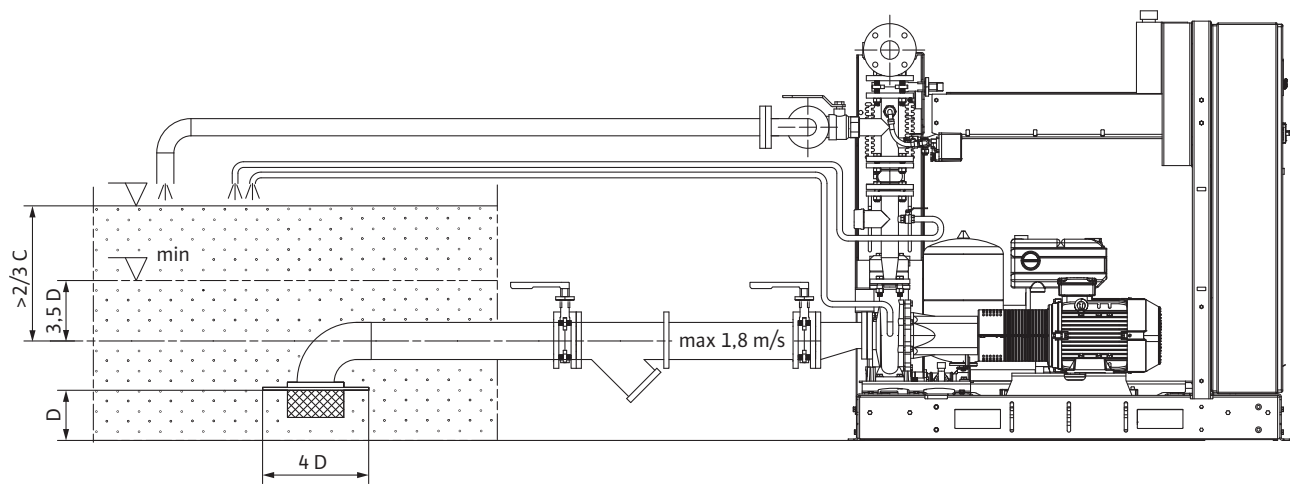


Рис. 6б:

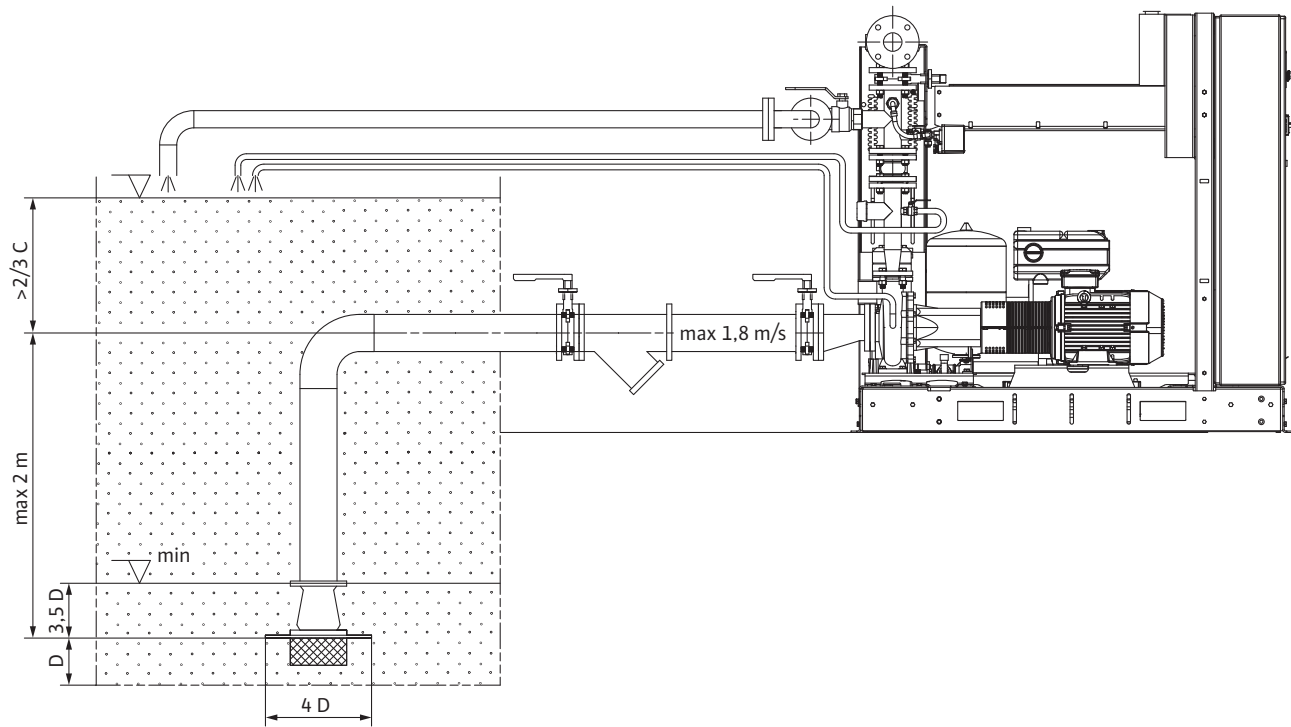


Рис. 7:

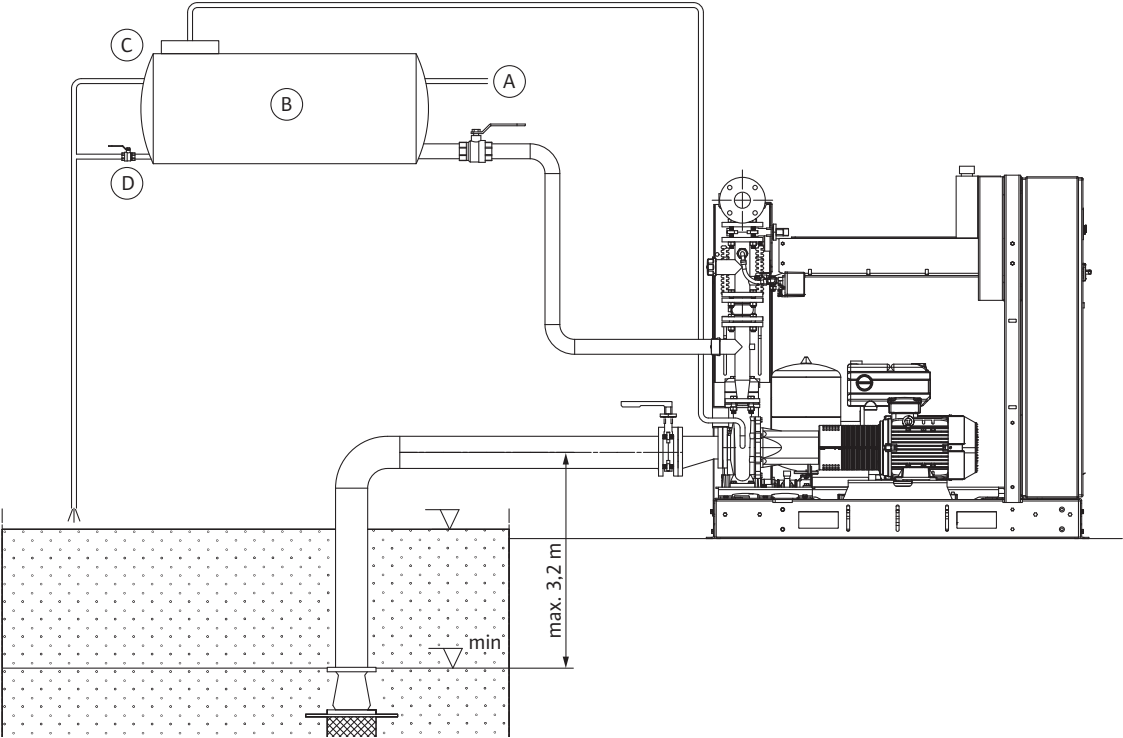


Рис. 8:

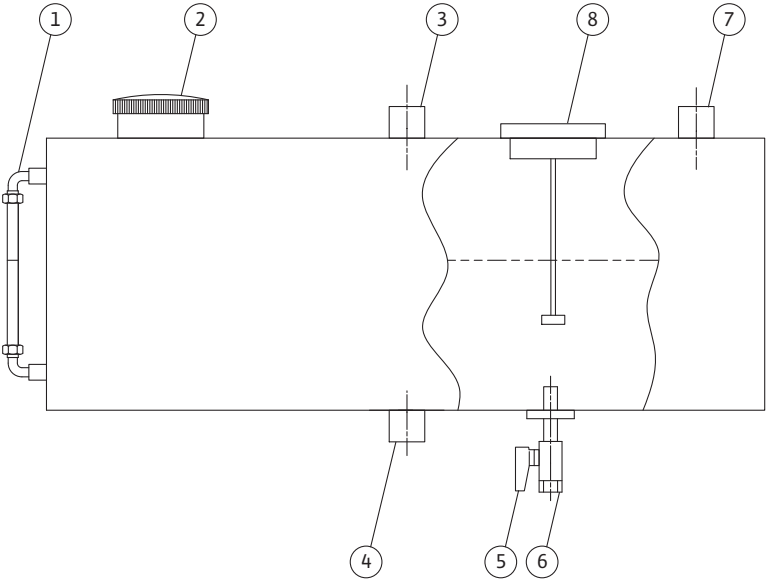


Рис. 9а:

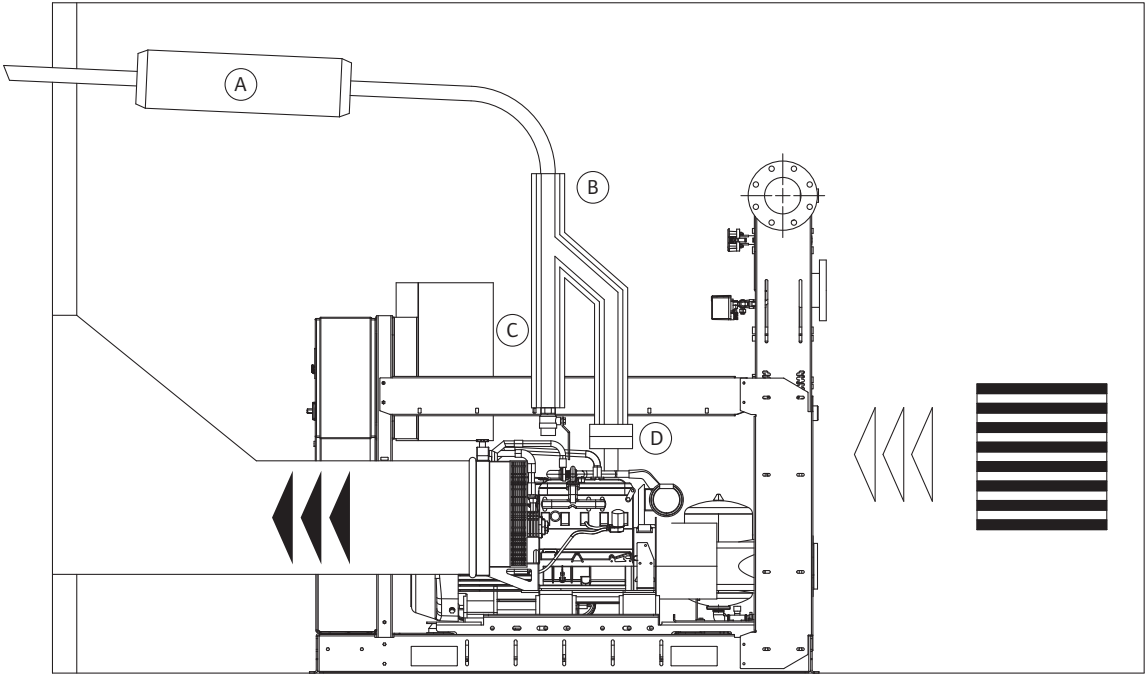


Рис. 9б:

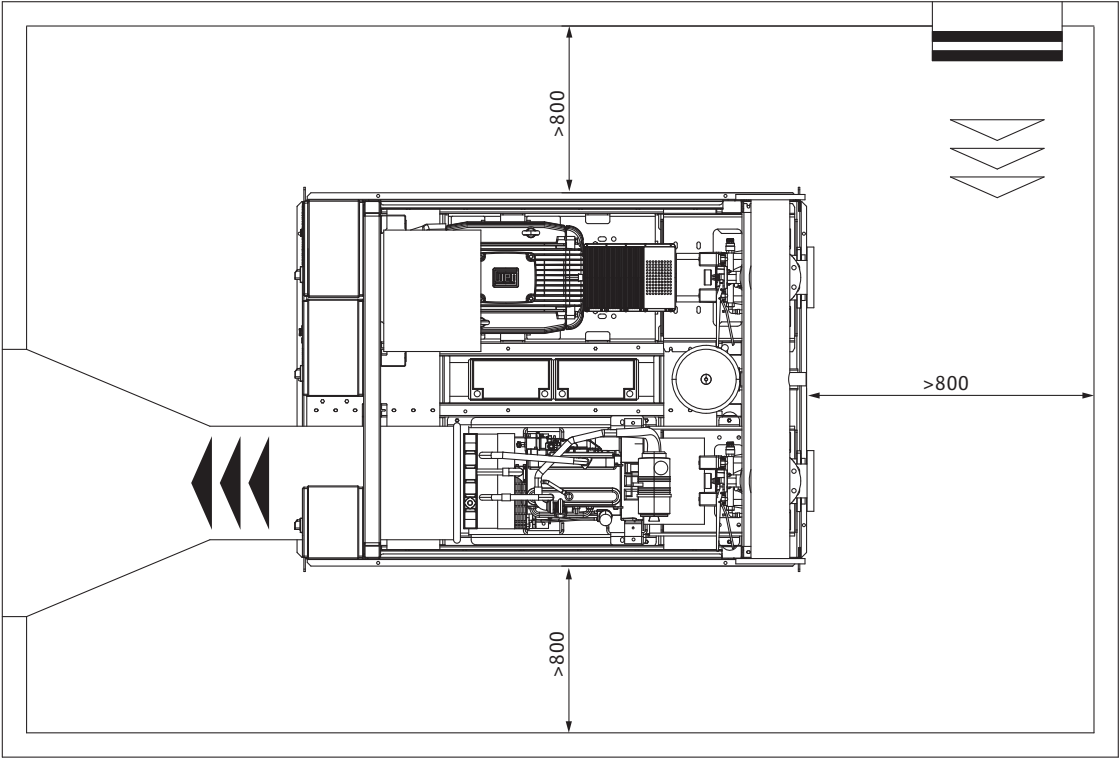


Рис. 9а: (variant)

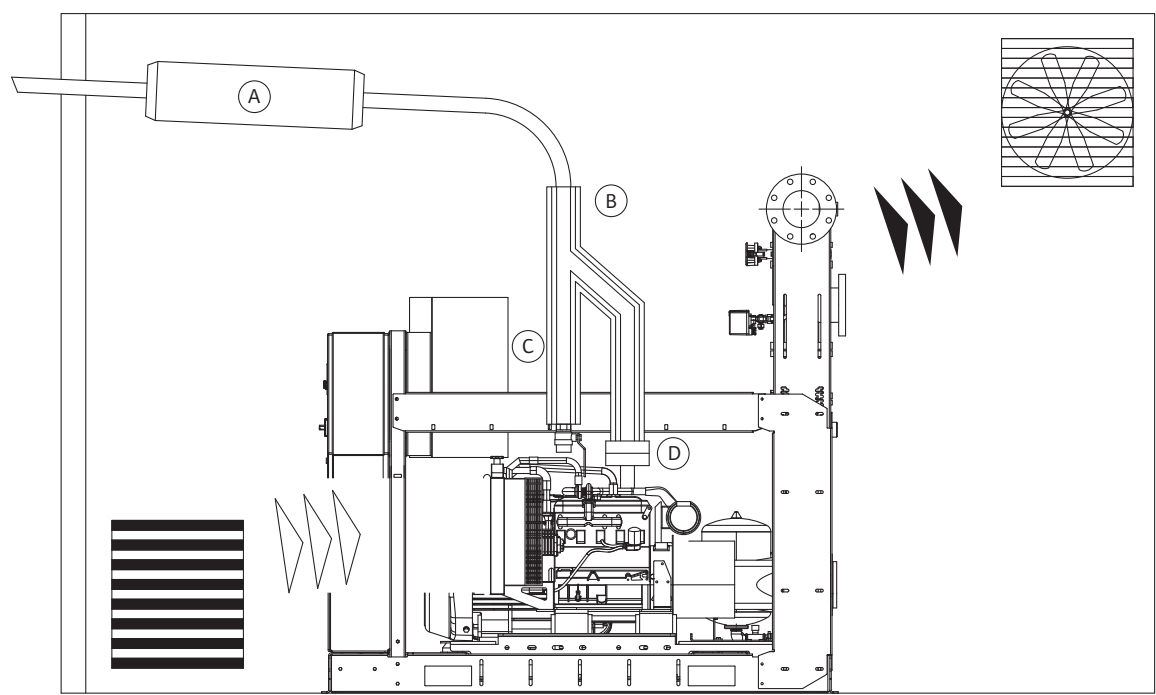


Рис. 9b: (variant)

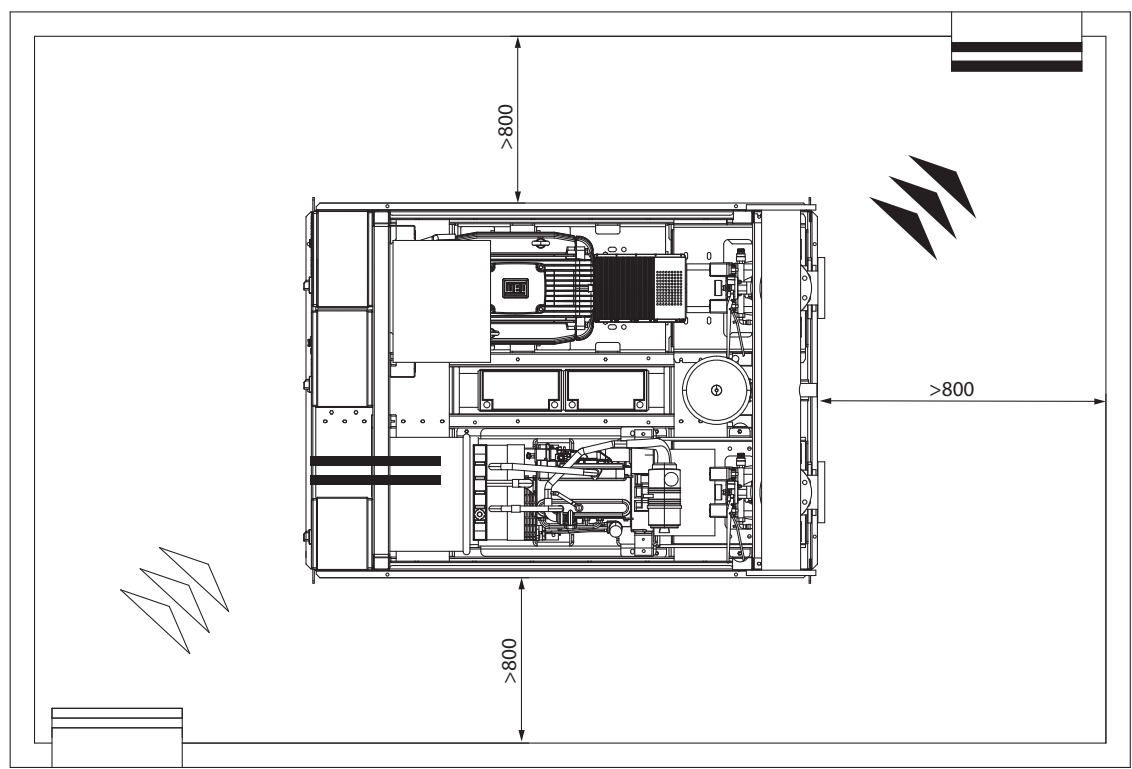


Рис. 10:

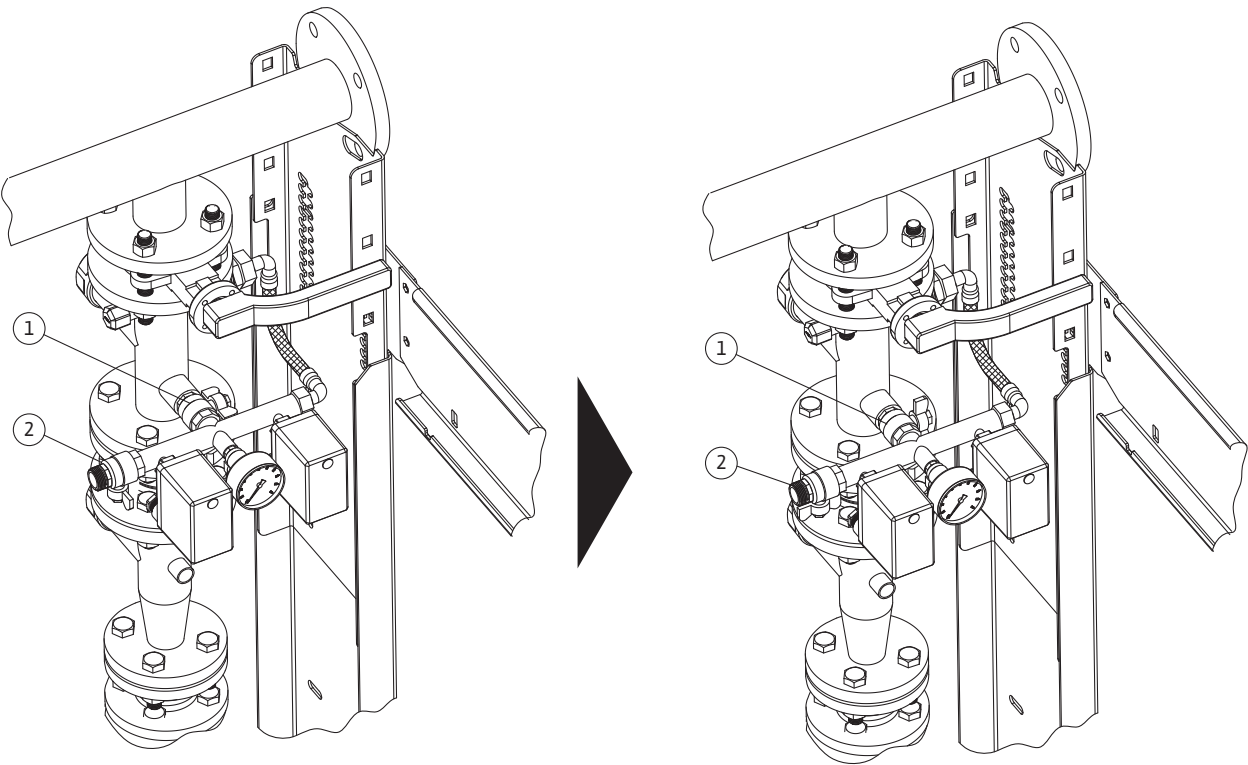
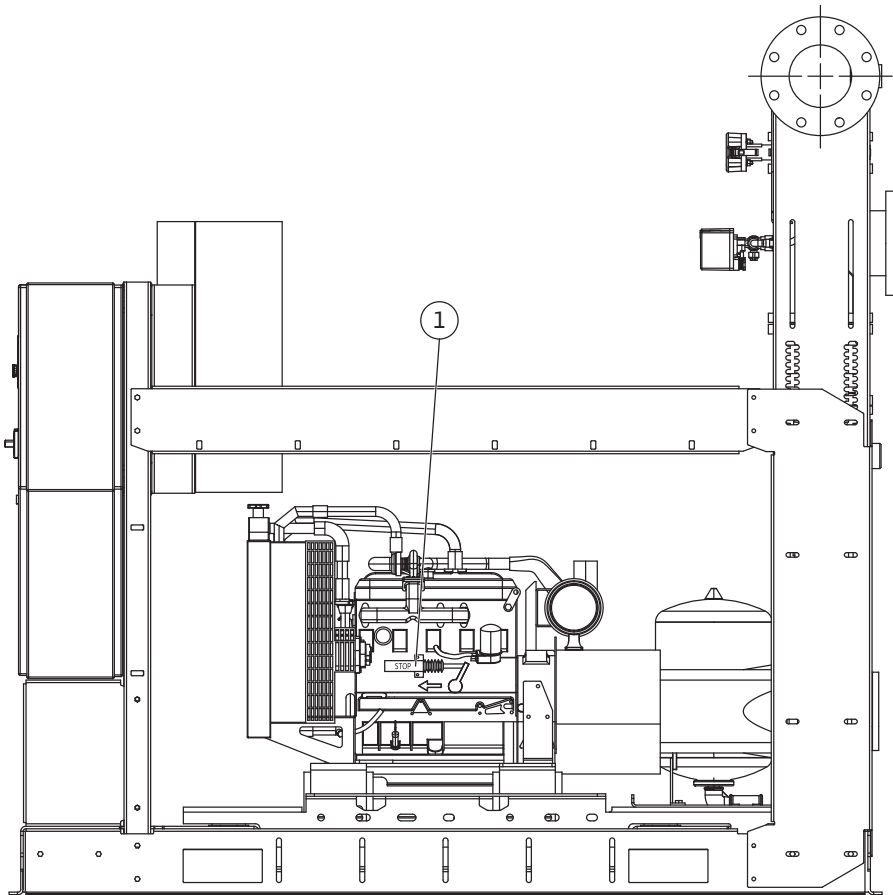


Рис. 11:



1	Загальні відомості	3
2	Безпека	3
2.1	Символи небезпеки, що використовуються в цих інструкціях з експлуатації	3
2.2	Кваліфікація персоналу	3
2.3	Небезпека в разі недотримання правил техніки безпеки	4
2.4	Усвідомлення важливості безпеки під час роботи	4
2.5	Правила техніки безпеки для оператора	4
2.6	Правила техніки безпеки під час монтажу й обслуговування	4
2.7	Несанкціонована модифікація та виробництво запасних частин	4
2.8	Неналежне використання	4
3	Транспортування та зберігання перед використанням	4
3.1	Несистематичні ризики під час транспортування та зберігання	5
4	Використання за призначенням	5
5	Дані про виріб	5
5.1	Розшифрування даних про тип	5
5.2	Технічні дані	6
5.3	Комплектація	6
5.4	Аксесуари	6
6	Опис і функції	6
6.1	Загальний опис	6
6.2	Опис виробу	7
6.2.1	Протипожежна установка	7
6.2.2	Блок керування	7
6.3	Функції виробу	7
7	Монтаж і електричні з'єднання	8
7.1	Монтаж	8
7.2	Рекомендації з техніки безпеки	9
7.3	Контроль і середовище	9
7.4	Електричні з'єднання	10
7.4.1	Загальні відомості	10
7.4.2	Гідравлічне з'єднання	10
7.4.3	Захист системи	10
7.4.4	Пристрій із позитивним напором	11
7.4.5	Пристрій у процесі роботи	11
7.4.6	Відпрацьоване повітря для запалювання й охолодження дизельного двигуна	11
8	Введення в експлуатацію	12
8.1	Загальні підготовчі дії та перевірка	12
8.2	Група під напором води	12
8.3	Група над напором води (всмоктування)	12
8.4	Керування під час експлуатації	13
8.4.1	Введення в експлуатацію основного електричного насоса	13
8.4.2	Введення в експлуатацію основного дизельного насоса	13
8.4.3	Введення в експлуатацію допоміжного насоса	14
8.4.4	Заповнення установки	14
8.4.5	Автоматичне тестування роботи	14
9	Обслуговування	15
9.1	Загальні вказівки з технічного обслуговування	16
9.2	Тестування автоматичного запуску насоса	17
9.3	Тестування автоматичного запуску дизельного насоса	17
9.4	Періодичні перевірки	17
9.5	Несистематичні ризики під час керування обладнанням	18
10	Несправності, причини та способи усунення	19
11	Виведення з експлуатації та демонтаж	23
12	Запасні частини	23

Підписи

Рис. 1 Транспортування (приклад)

Рис. 2а	Монтажна схема
A	З водопровідної магістралі
B	Бак 500 л
C	Переповнення
D	Дренаж
E	Стандартна комплектація

Рис. 2б	Монтажна схема
1	Допоміжний насос
2	Зворотний клапан
3	Тестове нагнітання
4	Датчик тиску
5	Манометр
6	Мембранний бак високого тиску

Рис. 3	Установка
1	Запірний клапан
2	Підключення для локального спринклера
3	Основний насос подвійного ланцюга датчика тиску
4	Зворотний клапан
5	Гнучкі рукави демпфірування вібрацій для дизельного насоса
6	Підключення для схеми рециркуляції з мембраною
7	Конічний дифузор на основному насосі з нагнітальної сторони
8	Муфта насоса/двигуна з розпіркою
9	Електричний/дизельний двигун основного насоса
10	Кожух муфти
11	Панель керування основним насосом
12	Панель керування допоміжним насосом
13	Нагнітальна магістраль
14	Підключення для встановлення додаткового витратоміра
15	Паливний бак (для дизельного насоса)
16	Підключення для заливального ланцюга основного насоса
17	Основний насос
18	Допоміжний насос
19	Бак для витоків палива
20	Випускний клапан паливного бака
21	Показник рівня палива
22	Дренаж для очищення осаду з паливного бака

Рис. 3	Установка
23	Дренаж для очищення осаду з бака для витоків палива
24	Кришка заливної горловини паливного бака
25	Підключення для зворотного трубопроводу двигуна
26	Підключення для подавання палива на двигун
27	Показник рівня палива

Рис. 4 Прикріплення до полу

Рис. 5 Дренаж для перевірки насоса

Рис. 6а	Пристрій із позитивним напором
Рис. 6б	
C =	місткість бака

Рис. 7	Пристрій зі всмоктувальною трубою
A	З водопровідної магістралі
B	Бак 500 л
C	Переповнення
D	Дренаж

Рис. 8	Паливний бак
1	Індикатор рівня палива
2	Кришка заливної горловини
3	Фітинг для зворотного трубопроводу із двигуна
4	Дренаж для видалення осаду з бака
5	Двопозиційний клапан подавання палива на двигун
6	Фітинг для подавання палива на двигун
7	Випускний клапан бака (для випуску за межі приміщення)
8	Електричний поплавцевий датчик, підключений до панелі керування насосом двигуна

Рис. 9а	Відпрацьоване повітря для запалювання
Рис. 9б	й охолодження дизельного двигуна
A	Глушник
B	Теплозахист від відпрацьованих газів
C	Відведення конденсату
D	Компенсатор теплового розширення

Рис. 9а	Варіант; відпрацьоване повітря для запалювання й охолодження дизельного двигуна
Рис. 9б	
A	Глушник
B	Теплозахист від відпрацьованих газів
C	Відведення конденсату
D	Компенсатор теплового розширення

Рис. 10	Автоматичне тестування роботи
---------	-------------------------------

Рис. 11а	Електромагнітний клапан
----------	-------------------------

1 Загальні відомості

Про цей документ

Мова оригінальних інструкцій з експлуатації – англійська. Інструкції всіма іншими мовами перекладаються з оригіналу.

Ці інструкції з монтажу й експлуатації – невід’ємна частина виробу. Їх потрібно зберігати наготові в місці, де встановлено виріб. Суворе дотримання цих інструкцій – запорука належного використання та правильної роботи виробу.

Ці інструкції з монтажу й експлуатації стосуються відповідної версії виробу та базових правил техніки безпеки, дійсних на час виходу інструкцій у друк.

Заява про відповідність нормам ЄС

У ці інструкції з експлуатації входить копія

Заяви про відповідність нормам ЄС.

У разі внесення технічних змін у конструкції без нашої згоди або недотримання заяв щодо безпеки виробу та персоналу, наявних в інструкціях із монтажу й експлуатації, ця заява втрачає силу.

2 Безпека

Ці інструкції з монтажу й експлуатації містять основну інформацію, якої потрібно дотримуватися під час монтажу, експлуатації й обслуговування. З цієї причини технічні спеціалісти сервісної служби та відповідальні спеціалісти й оператори повинні обов’язково ознайомитися з цими інструкціями з експлуатації перед монтажем і введенням в експлуатацію.

Потрібно дотримуватися не лише загальних правил техніки безпеки, що наводяться в розділах стосовно безпеки, а й спеціальних правил техніки безпеки, що вказуються з переліченими нижче символами небезпеки.

2.1 Символи небезпеки, що використовуються в цих інструкціях з експлуатації

Символи

Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



Небезпека через підвішені вантажі



Небезпека через легкозаймисті матеріали



Ризик ураження електричним струмом



Ризик отруєння



Небезпека через нагрівання поверхонь



Небезпека через нагрівання виробів



Ризик порізів



Ризик падіння



Ризик подразнення



Ризик забруднення



Ризик вибуху



Загальний символ заборони



Заборонено доступ для неуповноважених осіб!



Не торкайтеся деталей, що перебувають під напругою!



Заборонено палити та



використовувати відкритий вогонь!



ПРИМІТКА. ...



**Сигнали
ОБЕРЕЖНО!**

Надзвичайно небезпечна ситуація.

Недотримання застережень призводить до загибелі або важких травм.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Користувач може зазнати (серйозних) травм. Символ “ПОПЕРЕДЖЕННЯ” значить, що особи можуть зазнати (серйозних) травм у разі недотримання цієї інформації.

УВАГА!

Існує ризик пошкодження виробу або пристрою. Символ “УВАГА” значить, що виріб може бути пошкоджено в разі недотримання цієї інформації.

ПРИМІТКА.

Корисна інформація щодо правил поведінки з виробом. Вона привертає увагу до можливих проблем.

Потрібно суворо дотримуватися інформації, що наводиться безпосередньо на виробі, наприклад:

- напрям стрілки повертання;
- ідентифікатори підключень;
- паспортна табличка;
- наклейка з попередженням.

Ці відомості потрібно зберігати у стані, придатному для читання.

2.2 Кваліфікація персоналу

Роботи з монтажу, експлуатації й обслуговування можуть виконувати лише спеціалісти з відповідною кваліфікацією. Оператор має встановити область відповідальності, повноваження й обов’язки щодо моніто-

рингу для персоналу. Якщо співробітники не володіють потрібними знаннями, їх необхідно навчити та проінструктувати. За потреби на запит оператора це може зробити виробник.

2.3 Небезпека в разі недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може призвести до травмування осіб, а також пошкодження робочого місця та виробу/пристрою. Унаслідок недотримання правил техніки безпеки ви втрачаєте всі права на відшкодування збитків.

Зокрема, недотримання правил спричиняє виникнення таких ризиків:

- небезпека електричного, механічного та бактеріологічного впливу на осіб;
- пошкодження робочого місця через витік небезпечних матеріалів;
- пошкодження майна;
- несправність важливих функцій виробу/пристрою;
- неуспішне виконання потрібних процедур з обслуговування та ремонту.

2.4 Усвідомлення важливості безпеки під час роботи

Слід забезпечити дотримання правил техніки безпеки, включених у ці інструкції з монтажу й експлуатації, наявних державних нормативів щодо запобігання нещасним випадкам, а також усіх внутрішніх нормативів стосовно роботи, експлуатації та безпеки.

2.5 Правила техніки безпеки для оператора

Цей пристрій не призначено для використання людьми (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими можливостями, а також особами, яким бракує досвіду та знань використання такого обладнання, окрім випадків, коли вони застосовують пристрій під наглядом особи, що несе відповідальність за їхню безпеку, або отримують відповідні інструкції від цієї особи. Потрібно слідувати, щоб діти не гралися із пристроєм.

- Якщо небезпеку становлять гарячі або холодні компоненти виробу/пристрою, потрібно вжити дій на місці, щоб запобігти контакту з ними.
- Під час експлуатації виробу заборонено знімати засоби захисту від контакту з компонентами, що рухаються (наприклад, муфти).
- Витоки (наприклад, з ущільнень вала) небезпечних рідин (вибухонебезпечних, токсичних або гарячих) потрібно відвести у сторону, щоб попередити небезпеку для осіб або робочого місця. Слід дотримуватися державних законів.
- Легкозаймисті матеріали завжди потрібно зберігати на безпечній відстані від виробу.
- Слід усунути ризики, пов'язані з електричним струмом. Потрібно дотримуватися регіональ-

них або загальних директив (наприклад, IEC, VDE тощо) і положень місцевих енергопостачальних компаній.

2.6 Правила техніки безпеки під час монтажу й обслуговування

Оператор повинен гарантувати, що всі роботи з монтажу й обслуговування виконують уповноважені та кваліфіковані особи, які ретельно ознайомилися з інструкціями з експлуатації. Працювати з виробом/пристроєм можна, лише коли він вимкнений. Обов'язково дотримуйтеся процедури завершення роботи виробу/пристрою, описаної в інструкціях із монтажу й експлуатації.

Одразу після завершення роботи всі запобіжні та захисні пристрої потрібно повернути на місце та/або знову ввести в експлуатацію.

2.7 Несанкціонована модифікація та виробництво запасних частин

Несанкціонована модифікація та виробництво запасних частин ставить під загрозу безпеку виробу та персоналу, а також робить недійсними заяви виробника щодо безпеки.

У виріб можна вносити модифікації лише після консультації у виробника. Оригінальні запасні частини й аксесуари, схвалені виробником, гарантують потрібну безпеку. Ми не несемо відповідальності за наслідки використання інших деталей.

2.8 Неналежне використання

Експлуатаційна безпека виробу, що поставляється, гарантується лише за традиційного використання відповідно до розділу 4 інструкцій з експлуатації. Граничні значення в жодному разі не мають опускатися нижче значень, указаних у каталог/довідковому аркуші даних, або перевищувати їх.

3 Транспортування та зберігання перед використанням

Протипожежна установка системи поставляється на піддоні. Він захищений від вологи та пилу за допомогою поліетиленового пакета.

Обладнання потрібно транспортувати за допомогою схвалених вантажних пристроїв. (Див. приклад на Рис. 1.)

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик тілесних ушкоджень!

Потрібно врахувати статичну стійкість пристрою. Працювати з матеріалом можуть лише кваліфіковані спеціалісти, використовуючи придатне та схвалене обладнання.

Такелажні ремені потрібно прив'язати до рим-болтів, розташованих на тримальній рамі.

Магістралі не можна використовувати із системою та застосовувати для прикріплення вантажів під час транспортування.





УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!
Транспортування з використанням нагнітальної магістралі може призвести до витоків!

Під час прибуття виробу перевірте його на наявність пошкоджень, що могли статися під час транспортування. За наявності пошкоджень вимагайте вживання потрібних дій від компанії/перевізника (експедитора).



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!
Якщо виріб встановлюватиметься пізніше, зберігайте його в сухому місці. Захищайте його від ударів і будь-якого стороннього впливу (вологи, морозу тощо...). Поводьтеся з виробом обережно.

3.1 Несистематичні ризики під час транспортування та зберігання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик порізів!
Ви можете порізатися об гострі краї або будь-які незахищені деталі з різьбою. Вживайте потрібних застережних заходів для уникнення травм і використовуйте засоби захисту (носіть спеціальні рукавиці).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик тілесних ушкоджень!
Не стійте під підвішеними частинами під час транспортування та монтажу, а також не розташовуйте під ними кінцівки. Використовуйте захисний одяг для попередження нещасних випадків (одягайте каску та захисне взуття).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик ударення!
Слідкуйте за деталями, що виступають, а також деталями, розташованими на рівні голови. Використовуйте захисний одяг для попередження нещасних випадків.



ОБЕРЕЖНО! Ризик падіння!
Забороняйте доступ до свердловин або баків, у яких встановлено насоси. Свердловини мають закриватися кришкою.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик подразнення!
Під час роботи уникайте розливання кислотного розчину акумулятора, що може призвести до подразнення або пошкоджень матеріалів. Використовуйте спеціальні засоби захисту для уникнення контакту.



УВАГА! Ризик забруднення навколишнього середовища!
Уникайте зливання оливи із двигуна або дизельного палива з бака. Під час транспортування слідкуйте, щоб ці рідини залишалися на одному рівні. Використовуйте належні засоби захисту й уживайте потрібних заходів, щоб попередити забруднення ґрунту, води тощо.

4 Використання за призначенням

Протипожежні установки призначено для професійного використання. Вони застосовуються, коли потрібно збільшити тиск, під яким утримується протипожежна мережа.

Систему необхідно встановлювати у спеціальному вогнетривкому приміщенні з достатньою вентиляцією, захищеному від морозу та дощу, у якому забезпечено достатньо вільного місця навколо насосів для переміщень і регулярного обслуговування. Приміщення має відповідати вимогам стандартів EN 12845. Потрібно забезпечити достатній повітряний потік для вентиляції та охолодження двигунів, зокрема дизельного (за наявності).

5 Дані про виріб

5.1 Розшифрування даних про тип

Приклад	SiFire EN 40-200 180 7.5/10,5/0,55 EDJ
SiFire	Назва протипожежної системи
EN	Відповідність вимогам стандартів EN 12845
40/200	Тип основного насоса
180	Діаметр лопатевого колеса основного насоса
7,5/10,5/0,55	Номінальна потужність двигунів насосів [кВт] (електричний, дизельний і допоміжний двигуни)
EDJ	Конфігурація: E : 1 електричний насос D : 1 дизельний насос EJ : 1 електричний насос + 1 допоміжний насос EEJ : 2 електричні насоси + 1 допоміжний насос EDJ : 1 електричний насос + 1 дизельний насос + 1 допоміжний насос DJ : 1 дизельний насос + 1 допоміжний насос

5.2 Технічні дані

Максимальний робочий тиск:	10/16 бар відповідно до насоса
Максимальна температура навколишнього середовища:	від +4 до +40 °C (від 10 до 40 °C, якщо встановлено дизельний насос)
Максимальна температура води:	від +4 до +40 °C
Напруга живлення:	3–400 В ± 10 % (1–230 В ± 10 % для панелі керування дизельним насосом)
Частота:	50 Гц
Максимальна відносна вологість:	50 % зі значенням T _{макс.} : 40 °C (*)
Клас захисту блока керування:	IP54
Клас захисту насоса:	IP54
Клас ізоляції IE2 двигуна:	F
Максимальна висота для монтажу:	1000 м над рівнем моря (*)
Мінімальний атмосферний тиск:	760 мм. рт. ст. (*)
Номинальний струм:	див. таблицю з паспортними даними

(*) Докладні відомості про розбіжності між класами електричних апаратів і дизельних двигунів стосовно різних значень температури, висоти, атмосферного тиску, температури та в'язкості палива порівняно зі стандартними умовами випробувань див. у спеціальних схемах і таблицях у каталогах і посібниках з обслуговування.

5.3 Комплектація

- Протипожежна установка системи
- Інструкції з експлуатації протипожежної системи
- Інструкції з експлуатації насосів (по 1 посібнику для насоса кожного типу)
- Інструкції з експлуатації панелей (1 посібник для панелі кожного типу)
- Інструкції з експлуатації й обслуговування дизельного двигуна (за наявності)

5.4 Аксесуари

- Заливальні баки, оснащені електричним поплавцем.
- Обмежувач електричних контактів для запір-ного клапана насосів.
- Гнучкі рукави демпфірування вібрацій.
- Комплект ексцентрично встановлених усмоктувальних розтрубів із вакуумним манометром на стороні всмоктування насосів.
- Дросельні клапани.
- Глушник для дизельного двигуна.
- Водяний теплообмінник для охолодження дизельного двигуна.
- Витратомір.
- Комплект запчастин для дизельного двигуна.
- Панель дистанційної аварійної сигналізації.

Монтажник несе відповідальність за збирання обладнання з комплекту постачання та встановлення системи відповідно до вимог стандартів EN 12845, а також за інтеграцію обладнання з комплекту постачання з усіма іншими потрібними компонентами (циркуляційними трубами, контурами вимірювання витрати з лічильником, заливальним баком тощо).

Докладні відомості про збирання, встановлення та налаштування аксесуарів, що запитані на етапі замовлення та постачаються зі стандартним насосним агрегатом, див. у спеціальних інструкціях у відповідних посібниках з експлуатації та/або позначеннях, указаних на самих компонентах.

Монтажник несе відповідальність за видання кінцевого сертифіката "відповідність вбудованої установки стандарту EN 12845" згідно з відповідними нормативами, а також за надання кінцевому користувачу всіх документів, що вимагаються відповідно до застосовного стандарту.

6 Опис і функції**6.1 Загальний опис**

- Протипожежні пристрої серії SiFire виготовляються в кількох варіантах і моделях, як указано в наших каталогах, або у версіях, що модифікуються для задоволення особливих вимог клієнта (пов'язаних зі складністю транспортування/поводження, особливими характеристиками продуктивності тощо), з використанням наведених нижче основних компонентів.
- Основні стандартизовані насоси з можливістю розбірки без демонтажу корпусу, з'єднані з електричним або дизельним двигуном за допомогою розпірки, що забезпечує демонтаж насоса та/або двигуна без виконання операцій з іншим компонентом. Це також дає змогу зняти частину насоса, що обертається, для обслуговування, не демонтуючи двигун та/або корпус насоса з торцевим усмоктуванням.
 - Вертикальний багатоступінчатий допоміжний насос корекції незначних витрат і підтримки стабільного тиску в системі.
 - Електричні панелі керування основними та допоміжними насосами (по одній для кожного насоса).
 - Сталеві труби та нагнітальні магістралі.
 - Клапани на нагнітальному патрубку насоса, які можна зафіксувати у відкритому положенні.
 - Зворотні клапани на нагнітальному патрубку насоса.
 - Дросельні клапани, манометри та датчики тиску.
 - Підключення для витратоміра, що дає змогу керувати продуктивністю насосів.

- Подвійний ланцюг датчика тиску для запуску основних насосів і контролю за справністю кожного окремого датчика тиску.
- Датчик тиску для автоматичного запуску допоміжного насоса.
- Опорні рами для панелей керування та магістралей.
- Незалежний паливний бак для дизельного двигуна, доповнений аксесуарами.
- Два акумулятори для запуску дизельного двигуна (за наявності).

Система збирається на тримальній рамі відповідно до стандарту EN 12845 з урахуванням граничних значень, указаних на монтажній схемі на Рис. 2a–2b.

Кожен насос установлюється на сталеву тримальну раму. Дизельні насоси підключаються до гідравлічних елементів із проміжними компенсаторами для демпфірування вібрацій, щоб уникнути передавання вібрацій від дизельних двигунів, а також можливого пошкодження труб або механічних конструкцій.

У разі підключення до комунальної водопровідної системи потрібно дотримуватися правил і наявних стандартів, а також, можливо, правил самих водопровідних компаній. Крім того, слід враховувати місцеву специфіку, наприклад надто високий або змінний тиск усмоктування, за якого знадобиться зібрати редукційний клапан.

6.2 Опис виробу

6.2.1 Протипожежна установка – див. Рис. 3 – положення

- 1 Запірний клапан
- 2 Підключення для локального спринклера
- 3 Основний насос подвійного ланцюга датчика тиску
- 4 Зворотний клапан
- 5 Гнучкі рукави демпфірування вібрацій для дизельного насоса
- 6 Підключення для схеми рециркуляції з мембраною
- 7 Конічний дифузор на основному насосі з нагнітальної сторони
- 8 Муфта насоса/двигуна з розпіркою
- 9 Електричний/дизельний двигун основного насоса
- 10 Кожух муфти
- 11 Панель керування основним насосом
- 12 Панель керування допоміжним насосом
- 13 Нагнітальна магістраль
- 14 Підключення для встановлення додаткового витратоміра
- 15 Паливний бак (для дизельного насоса)
- 16 Підключення для заливального ланцюга основного насоса
- 17 Основний насос
- 18 Допоміжний насос
- 19 Бак для витоків палива
- 20 Випускний клапан паливного бака
- 21 Показник рівня палива
- 22 Дренаж для очищення осаду з паливного бака
- 23 Дренаж для очищення осаду з бака для витоків палива
- 24 Кришка заливної горловини паливного бака
- 25 Підключення для зворотного трубопроводу двигуна
- 26 Підключення для подавання палива на двигун
- 27 Показник рівня палива

Ø нагнітального патрубку насоса	Ø аксесуарів	Ø магістралей
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

6.2.2 Блок керування

- Забезпечення повністю автоматичних операцій кожного насоса та пов'язаних функцій.
- Водонепроникний, клас захисту IP 54.

6.3 Функції виробу

в основі логіки дій протипожежного пристрою лежить каскадне калібрування датчиків тиску для запуску насоса. Допоміжний насос підвищення напору – перший пристрій, що відповідає за запуск системи та забезпечення наявності в ній води та тиску. Цей насос запус-

кається в разі зменшення тиску в системі. Запуск і припинення налаштовуються за допомогою відповідним чином каліброваного датчика тиску.

Якщо запитується більша кількість води, через відкриття одного або кількох контурів чи через несправність спринклера в системі зменшується тиск. Це призводить до запуску основного насоса.

Якщо в системах із кількома насосами не запускається основний електричний насос, наприклад через проблеми з електрикою, унаслідок падіння тиску активується датчик тиску резервного насоса, який запускає дизельний двигун. У деяких випадках можна використовувати кілька електричних насосів. Після закриття схеми спринклера або запір-ного клапана, що забезпечує подавання на спринклерну систему, тиск у системі досягне значення утримування; щоб зупинити основний і резервний насоси, знадобиться натиснути кнопки "Стоп" на панелях. Буде автоматично зупинено допоміжний насос.

7 Монтаж і електричні з'єднання **ОБЕРЕЖНО! Ризик ураження електричним струмом!**



Роботи з підключення електричного обладнання та двигунів мають виконувати кваліфіковані спеціалісти. Вони повинні встановлювати з'єднання відповідно до монтажних схем, що надаються, з урахуванням чинних норм і законів. Крім того, ці спеціалісти повинні обов'язково вимикати живлення перед виконанням будь-яких операцій, що включають можливий контакт з електричними деталями. Слід перевірити цілісність заземлення.

7.1 Монтаж

Розміщуйте установку в легкодоступному вентильованому середовищі, захищеному від дощу та морозу.

Переконайтеся, що установка проходить у двері приміщення.

Роботи з обслуговування слід проводити за наявності достатнього вільного місця. Потрібно забезпечити легкий доступ до пристрою.

Його слід встановлювати на горизонтальній рівній поверхні. Поверхня має витримувати вагу системи.

Для протипожежного обладнання потрібно виділити окреме приміщення із входом зверху, яке має показник вогнестійкості принаймні 60 хвилин (див. стандарти).

Приміщення має (за пріоритетом):

- відокремлюватися від захищеної будівлі (ізолюватися);
- перебувати близько від захищеної будівлі;
- перебувати в захищеній будівлі.



ПРИМІТКА.

Рекомендовано, щоб приміщення із закритими стінами або всередині будівлі, мали коефіцієнт вогнестійкості понад 120 хвилин. Температура у приміщенні має складати від 10 °C (4 °C за наявності електричних насосів) до 25 °C (40 °C за наявності електричних насосів).

У приміщенні мають бути отвори надвір для забезпечення належної вентиляції з метою охолодження двигунів (електричного й дизельного), а також запалювання дизельного двигуна.

Крім того, приміщення має бути обладнано спринклерною системою захисту (EN 12845). Спринклерна система захисту може безпосередньо виводитися з нагнітальної магістралі установки відповідно до вимог стандарту EN 12845.

Потрібно гарантувати та полегшити доступ до приміщення для осіб (навіть якщо протипожежна установка працює) за умов відсутності освітлення, у сніг і дощ, а також за будь-яких умов, коли доступ ускладнюється. Доступ до приміщення можуть отримувати лише вповноважені, кваліфіковані та належним чином інструктовані спеціалісти.



Попереджуйте доступ до системи з боку неуповноважених осіб!

Установка є протипожежним обладнанням, у якому використовуються лише режими **АВТОМАТИЧНОГО ЗАПУСКУ** та **РУЧНОГО ЗУПИНЕННЯ**. Тому у приміщенні із системою має перебувати чітко видимий знак із попередженням, що ця логічна операція може призвести до неочікуваного автозапуску. Насосний агрегат НЕ обладнано засобом аварійного зупинення. Основні насоси можна зупинити лише вручну (див. відповідний посібник до блока керування). Тому перш ніж виконувати будь-які дії із групою насосів, обов'язково вимикайте джерело живлення та попереджуйте запуск насосів. За змоги встановлюйте насоси під напором води. Ця умова вважається виконаною, якщо принаймні дві третини фактичної місткості всмоктувального бака розташовано над рівнем осі насоса, а мінімальний корисний рівень води в баку розташовано не нижче, ніж два метри під віссю насоса.

Якщо наведені вище умови не виконано, вважається, що установка працює на всмоктування лише після встановлення спеціальних пристроїв, прямо описаних у стандарті (заливних баків, розділених усмоктувальних труб тощо).

7.2 Рекомендації з техніки безпеки ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик порізів!



Не знімайте захист із будь-яких частин, що обертаються, ременів, гарячих поверхонь тощо. У жодному разі не залишайте інструменти або розібрані деталі установки на ній чи навколо неї.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!



Не знімайте захист із деталей, що перебувають під напругою. Ніколи не використовуйте будь-які елементи, що забезпечують ізоляцію установки або складальних вузлів, з якими належить працювати. Вживайте всіх застережних заходів для уникнення ураження електричним струмом. Контролюйте заземлення, його наявність і цілісність, якщо встановлено пристрій попередження непрямого контактування (диференційний вимикач). За потреби працюйте із пристроєм з використанням належного обладнання (ізоляційних рукавиць, ізоляційної основної плити). У жодному разі не залишайте відкритою електричну панель або розподільну коробку живлення електричного двигуна. Переконайтеся у відсутності ризику контакту з деталями, що перебувають під напругою. Перевіряйте правильність підключення електричних з'єднань і допоміжних джерел живлення. Перевіряйте дані на етикетках електричних панелей, зокрема відомості про напругу та доступність адаптованого джерела живлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик займання або іскріння!

Під час заряджання акумуляторів дизельного насоса може виділятися вибухонебезпечний газ; уникайте займання й іскор. У жодному разі не залишайте легкозаймисті рідини або ганчір'я, змочене в кислоті, поблизу установки чи електричного обладнання.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!
Забезпечуйте належну вентиляцію насосного приміщення. Переконайтеся, що вихлопна труба дизельного двигуна вільна та забезпечує безпечне видалення вихлопних газів за межі приміщення подалі від дверей, вікон і вентиляційних отворів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик опіків!
Переконайтеся, що вихлопні труби належним чином зафіксовано, обладнано віброізоляційними з'єднувальними муфтами/гнучкими рукавами демпфірування вібрацій і захищено від випадкових контактів.



УВАГА! Ризик пошкодження установки!
Переконайтеся, що випускні та всмоктувальні труби належним чином зафіксовано й обладнано гнучкими рукавами демпфірування вібрацій.



УВАГА! Ризик пошкодження виробу!
Переконайтеся, що рівень рідини в дизельному двигуні (оливи й води) правильний, а також що пробки систем циркуляції води й оливи належним чином закрито. Якщо використовуються двигуни внутрішнього згоряння з водяним теплообмінником, переконайтеся, що клапан контуру охолодження встановлено в положення **ВІДКРИТО**. Перевірте оливу та дизельне паливо, а потім переконайтеся у відсутності витоків рідини.



УВАГА! Ризик пошкодження виробу!
Для нагрівання оливи/води в дизельному двигуні можна встановити резистор занурення або контакту з напругою 230 В.

7.3 Контроль і середовище

- Контролюйте електричні або дизельні насоси, дотримуючись посібників з експлуатації насосів обох типів.
- Забезпечте достатньо вільного місця для обслуговування насосів, двигунів, блоків і встановлених аксесуарів.
- Підготуйте поверхню із залізобетону для встановлення напірної установки. Поверхня має бути горизонтальна й ідеально рівна, як показано у проектній документації, з болтами, діаметр яких відповідає вазі групи (див. Рис. 4).
- Виконайте підключення до труб різних контурів, не викликаючи механічної напруги, яка може призвести до пошкодження обладнання або самих труб.
- Перевірте рівень рідин в дизельному насосі (моторної оливи, палива, води для охолодження, електроліту тощо). За потреби налаштуйте значення рівня відповідно до інструкцій, указаних у посібнику з експлуатації дизельного двигуна.

Групу можна по-різному під'єднати до основи через спеціальні отвори в чотирьох кутах; вибір методу залежить від розміру, розташування й обмежень щодо акустичного та вібраційного рівнів під час монтажу. Щоб уникнути передавання напруги на раму, усуньте нерівності між анкерами й опорною поверхнею за допомогою металевих прокладок, як показано на Рис. 4.



УВАГА! Ризик забруднення та шкоди здоров'ю!
Для груп із дизельним насосом забезпечте водонепроникність підлоги у приміщенні, де встановлено систему, щоб уникнути забруднення підґрунтя через можливі витіки дизельної або моторної оливи.

**ПРИМІТКА.**

Рекомендовано обладнати панель керування насоса системою аварійної сигналізації, що спрацьовує за несправності насоса, певної напруги тощо.

7.4 Електричні з'єднання**7.4.1 Загальні відомості****ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!**

Усі електричні з'єднання мають виконувати уповноважені та кваліфіковані спеціалісти з дотриманням чинних стандартів і законів. Потрібно забезпечити постійну доступність джерела живлення (EN 12845 10.8.1.1).

- Перевірте тип джерела живлення та доступну напругу й порівняйте їх із даними для насосів, двигунів, електричних панелей та інших пристроїв. Перш ніж виконувати будь-які дії, перевіряйте заземлення.
- Для підключення до електромереж використовуйте суцільні кабелі без спайок, призначені спеціально для насосного агрегату протипожежної служби, який підключено перед перемикачем основного джерела живлення будівель.
- Використовуйте кабелі відповідного діаметра, характеристики й розміри яких відповідають чинним стандартам IEC та технічним характеристикам відповідно до стандарту EN 12845.
- Щоб захистити кабелі від прямого впливу в разі пожежі, їх потрібно прокладати через трубопроводи, що проходять за межами будівлі або крізь її частини з незначним ризиком займання. Якщо це неможливо, для кабелів також потрібно забезпечити додатковий захист із показником вогнестійкості 180 хвилин.
- Виконайте з'єднання, як показано на монтажних схемах, що постачаються із блоками керування.
- Основний розподільний блок має розташовуватись у вогнетривкому відсіку, що використовується виключно для джерела живлення.
- Електричні з'єднання в основному блоці мають забезпечувати подавання електрики на панель керування насоса, навіть якщо живлення не подається на інші системи.
- Лінії живлення протипожежного насоса, що класифікуються як лінії живлення системи безпеки CEI 64.8–56, потрібно захищати лише від коротких замикань і прямих контактів. Їх не потрібно захищати від перевантаження!
- Для захисту див. вимоги проекту з електроживлення (заземлення, еквівалентне з'єднання).
- Підключіть акумулятори для дизельних насосів.
- Перевірте, чи належно затягнуто всі електричні з'єднання.

7.4.2 Гідравлічне з'єднання

Підключіть наведені нижче контури до напірного бака або заливальних баків, дотримуючись вимог відповідно до стандарту.

- Контур вимірювання витрати для перевірки насосів. Якщо відведення до бака неможливе, сплануйте дренаж в напрямку до дренажної магістралі (див. Рис. 5).
- Рециркуляційні труби. Схема рециркуляції використовується для запобігання перегрівання та пошкодження насосів, що продовжують роботу після досягнення потрібного рівня тиску в системі, перш ніж їх вимикають вручну уповноважені спеціалісти.
- Лінія живлення спринклера у приміщенні із протипожежною системою.
- Підключіть основні та допоміжний насоси до протипожежної системи відповідно до стандарту EN 12845 і монтажної схеми.
- Підключіть допоміжний насос безпосередньо до водяного бака за допомогою всмоктувальної труби відповідного розміру, що забезпечує уникнення проблем із заливальним насосом.
- Перевірте попереднє підпомповування допоміжного насоса та налаштуйте його відповідно до значення тиску, яке потрібно підтримувати в системі згідно з інструкціями, наведеними на баку або в посібнику з його експлуатації.

7.4.3 Захист системи

- Спеціальний стандарт для протипожежних систем включає захист від коротких замикань за допомогою запобіжників із великою вимикальністю, що уможливають проходження початкового струму для запуску електричних двигунів протягом понад 20 секунд. Ці запобіжники розташовано всередині панелей керування електричними насосами. Теплозахист основних протипожежних насосів не забезпечується.
- Теплозахист від перевантаження допоміжного насоса передбачено в його блоці керування. Його потрібно калібрувати зі значенням, що трохи перевищує значення споживаного або номінального струму для двигуна.
- Стандарт не передбачує захист від недостатньої кількості води в насосах. За крайньої потреби насоси мають використати всю наявну в баках воду, щоб погасити пожежу.
- За наявності дизельних двигунів їхні робочі параметри та можливі аварійні сигнали контролює відповідна електронна панель керування. Додаткову інформацію про розподільні коробки дизельних двигунів див. у спеціалізованому посібнику з експлуатації панелі керування.

Порада щодо монтажу

- Відповідно до типу установки згідно із проектом, щоб забезпечити її правильну роботу, перевірте наведене нижче.
- Розташування труб попереджує накопичення повітря.

- Між вхідним отвором і насосним агрегатом встановлено якомога коротші всмоктувальні труби. Діаметр труб має бути відповідним і рівнятися мінімальному значенню, потрібному для забезпечення максимальної швидкості за стандартом EN 12845, або перевищувати це значення.
- Труби не допускають витоків і просочування повітря.



УВАГА! Ризик несправності насоса!

Клапани або запірні клапани не можна встановлювати безпосередньо на всмоктувальному отворі насоса.

- **Включіть ексцентрично встановлений розтруб згідно зі стандартом EN 12845.**

7.4.4 Пристрій із позитивним напором [Рис. 6а–6б] (згідно визначення у стандарті EN 12845, п. 10.6.2.2)

- Перевірте мінімальний рівень, наведений для баків-сховищ, або мінімальний статистичний рівень для віртуально невичерпних баків, щоб узгодити умови монтажу пристрою.
- Переконайтеся, що діаметр всмоктувальних труб складає принаймні DN 65, а максимальна швидкість всмоктування становить 1,8 м/с.
- Перевірте, чи є наявна висота стовпа рідини на всмоктувальній стороні насоса принаймні на 1 метр вищою, ніж висота стовпа рідини, потрібна для витрати за максимальної температури води.
- Установіть фільтр іззовні водяного бака на всмоктувальних трубах (із діаметром, що принаймні в 1,5 рази перевищує номінальний діаметр труби), який попереджає проходження часток понад 5 мм у діаметрі.
- Установіть запірний клапан між фільтром і водяним баком.

7.4.5 Пристрій у процесі роботи [Рис. 7] (згідно визначення у стандарті EN 12845, п. 10.6.2.3)

- Перевірте мінімальний рівень, наведений для баків-сховищ, або мінімальний статистичний рівень для фактично невичерпних баків.
- Переконайтеся, що діаметр всмоктувальних труб складає принаймні DN 80, а максимальна швидкість всмоктування становить 1,5 м/с.
- Перевірте, чи є наявна висота стовпа рідини на всмоктувальній стороні насоса принаймні на 1 метр вищою, ніж висота стовпа рідини, потрібна для витрати за максимальної температури води.
- Включіть незалежні впускні труби для насосів, встановлених на найнижчій точці донного клапана.
- Установіть фільтр на всмоктувальних трубах перед донним клапаном. Цей фільтр потрібно встановити таким чином, щоб його можна було

чистити, не спорожнюючи бак. Діаметр фільтра має принаймні в 1,5 рази перевищувати номінальний діаметр труби, тобто фільтр має попереджати проходження часток понад 5 мм у діаметрі.

- Відстань між віссю обертання насоса та мінімальним рівнем води не має перевищувати 3,2 м.
- Кожен насос має містити автоматичні заливальні пристрої, що відповідають вимогам стандарту EN 12845, п. 10.6.2.4.

7.4.6 Відпрацьоване повітря для запалювання й охолодження дизельного двигуна (Рис. 8) (Рис. 9а–9б і варіанти)

Якщо система містить насос, що працює від дизельного двигуна, потрібно забезпечити виведення газоподібних продуктів згоряння двигуна за межі приміщення за допомогою труби, обладнаної відповідним глушником. Протитиск не може перевищувати рекомендовані значення для дизельного двигуна встановленого типу. Розмір вихлопної труби має відповідати довжині труб. Вихлопну трубу потрібно ізолювати й обладнати достатніми засобами захисту від випадкових контактів із поверхнями за високих температур.

Випускний патрубок вихлопної труби має розташовуватися подалі від вікон і дверей. Крім того, потрібно попередити зворотне потрапляння вихлопних газів у насосне приміщення. Випускний патрубок потрібно захистити від атмосферного впливу. Він має попереджати потрапляння дощової води у вихлопну трубу або повернення конденсату у двигун. Шланги мають бути якомога коротші (в ідеалі не довше 5,0 м) і містити якнайменше вигинів. Радіус шлангів має бути у 2,5 рази менший за діаметр труби.

Труби потрібно зафіксувати, а система дренажу конденсату має бути виготовлена з матеріалу, стійкого до кислотності конденсату.

Величезне значення має вентиляційна система в насосному приміщенні з дизельними насосами з охолодженням повітря або повітряно-водяним теплообмінником. Вона гарантує правильне функціонування протипожежної системи.

Вентиляційна система має дозволяти розсіювання тепла, що утворюється під час роботи системи дизельних насосів, і забезпечувати правильний потік повітря для охолодження двигуна.

Отвори у приміщенні слід розташовувати з урахуванням потоку повітря, потрібного для двигуна, що залежить від висоти. (Див. дані виробника про дизельний двигун.)

8 Введення в експлуатацію

Для першого введення в експлуатацію рекомендовано скористатися послугами найближчого агента із сервісного обслуговування Wilo або звернутися в наш контактний центр сервісного обслуговування.

Введення установки в експлуатацію можуть виконувати лише кваліфіковані спеціалісти.

8.1 Загальні підготовчі дії та перевірка

- Перед першим увімкненням системи переконайтеся у правильності з'єднань, зокрема перевірте заземлення.
- Переконайтеся, що жорсткі з'єднання не спричиняють механічну напругу.
- Заповніть установку та під час візуального огляду перевірте її на наявність можливих несправностей.
- Відкрийте запірні клапани з боку насосів та на випускній трубі.



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!

У жодному разі не запускайте систему без рідини. Запуск без рідини призводить до порушення герметичності механічних ущільнень насоса.

- **У баку допоміжного насоса відсутня вода; накачайте його до тиску, на 0,5 бар нижчого, ніж тиск, що забезпечує запуск допоміжного насоса.**
- **Не перевищуйте максимальне значення качання для бака.**



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!

Затягуйте всі затискачі джерела живлення перед введенням установки в експлуатацію!

Якщо під час монтажу потрібно провести випробування, переконайтеся, що насоси належним чином заповнено водою, перш ніж їх увімкнути.

Перед заповненням насосного агрегату водою перевірте герметичність компонентів, яка може погіршитися під час транспортування й експлуатації.

Не запускайте установку в автоматичному режимі, доки протипожежну систему не зібрано відповідно до стандарту; у разі введення в експлуатацію неповної протипожежної системи скасовуються гарантійні зобов'язання.

Процедура введення в експлуатацію

- Під час налаштування роботи системи насосів в автоматичному режимі потрібно визначити процедури технічного обслуговування й обов'язки щодо операцій у разі випадкового запуску.
- Якщо використовуються моделі з дизельним двигуном, перед роботою перевірте правильність заряду акумуляторів.
- Оглядаючи акумулятори, дотримуйтесь інструкцій виробника.

- Зберігайте акумулятори подалі від вогню та іскор. З міркувань безпеки не нахиляйтеся над акумуляторами під час їхньої роботи, установлення або виймання.
- Перевірте правильність рівня палива в баках дизельних двигунів і за потреби долийте паливо, якщо двигуни холодні.
- Не розливайте паливо на двигуни, а також гумові та пластмасові компоненти системи.
- НЕ доливайте паливо, коли двигуни теплі.
- Перш ніж увімкнути основні насоси, перевірте правильність центрування двигунів із насосами. Дотримуйтеся інструкцій з експлуатації, наведених у посібниках до конкретних насосів. Операції з центрування двигунів із насосами можуть виконувати лише кваліфіковані спеціалісти.
- Якщо група містить насоси, розташовані на окремій тримальній рамі, кожен раму потрібно прикріпити до землі, звернувши особливу увагу центруванню нагнітальних магістралей.
- Монтаж можуть виконувати лише кваліфіковані технічні спеціалісти.

8.2 Група під напором води

Під час введення в експлуатацію системи, установленної під напором води, виконайте наведені нижче операції.

- Переконайтеся, що на кожному насосі відкрито вентиляційний клапан.
- Закрийте клапани з нагнітальної сторони насосів.
- Повільно відкрийте клапани з нагнітальної сторони та переконайтеся, що вода виходить з вентиляційних схем усіх насосів.
- Протягом недовгого періоду часу запустіть насоси в ручному режимі.
- Переконайтеся, що у схемах і насосах немає повітря.
- Повторюйте операцію, доки із труби не буде випущено все повітря.
- Закрийте вентиляційну пробку допоміжного насоса.
- Повністю відкрийте клапани зі всмоктувальної та нагнітальної сторін.
- Переконайтеся у відсутності проблем із потоком води (наявність бруду, твердих часток тощо).

8.3 Група над напором води (всмоктування)

Під час пусконаладки системи, установленної над рівнем напору води, виконайте наведені нижче операції.

- Переконайтеся, що на кожному насосі відкрито вентиляційний клапан.
- Закрийте клапани з нагнітальної сторони насосів.
- Заповніть основні насоси через контури із заливальних баків.
- Заповніть допоміжний насос через кришку заливної горловини, дотримуючись інструкцій у посібнику з експлуатації.

- Протягом недовгого періоду часу запустіть насоси в ручному режимі.
- Переконайтеся, що у схемах і насосах немає повітря.
- Повторюйте операцію, доки із труби не буде випущено все повітря.
- Повністю відкрийте клапани зі всмоктувальної та нагнітальної сторін.
- Переконайтеся у відсутності проблем із потоком води (наявність бруду, твердих часток тощо).

8.4 Керування під час експлуатації

8.4.1 Введення в експлуатацію основного електричного насоса

- Переконайтеся у правильності всіх гідравлічних, механічних і електричних з'єднань, указаних у цьому посібнику.
- Переконайтеся, що відкрито клапани зі всмоктувальної та нагнітальної сторін насоса.
- Переконайтеся, що насос залито та заповнено водою.
- Переконайтеся, що використовується джерело живлення, указане на етикетці, а також що підключено трифазне джерело живлення. Дотримуйтеся інструкцій із введення в експлуатацію, наведених у посібнику до кожної розподільної коробки електричного насоса.



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!

Для уникнення перегрівання та пошкодження основних насосів завжди перевіряйте схему рециркуляції, щоб переконатися, що потік води відповідає інструкціям, наведеним у технічному посібнику до насоса. Якщо зі схемою рециркуляції виникають проблеми, або якщо не гарантується мінімальний рівень, потрібний для тестового запуску та прогання насоса, відкрийте інші схеми (наприклад, витратомір, клапан для перевірки герметичності запірного клапана, дренажний клапан тощо).



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!

Переконайтеся у відсутності наведених нижче умов. в іншому разі негайно зупиніть насос і усуньте причини несправностей, перш ніж знову запустити його (крім того, див. розділ "Несправності, причини та способи усунення").

- Контактвання частин, що обертаються, з фіксованими деталями
 - Незвичайні шуми та вібрації
 - Ослаблені болти
 - Висока температура корпусу двигуна
 - Різниця у значеннях струму на кожній фазі
 - Витоки крізь механічні ущільнення
- Вібрації, шум та надмірні температури можуть бути викликані неправильним центруванням муфти двигуна/насоса.



8.4.2 Введення в експлуатацію основного дизельного насоса

- Переконайтеся у правильності всіх гідравлічних, механічних і електричних з'єднань, наведених у цьому посібнику.
 - Переконайтеся, що відкрито клапани зі всмоктувальної та нагнітальної сторін насоса.
 - Переконайтеся, що насос залито та заповнено водою, і спустіть повітря через пробку на корпусі насоса.
 - Переконайтеся, що напруга живлення відповідає даним, указаним на етикетці (за наявності).
 - Переконайтеся, що паливо сумісне із двигуном, а також що паливний бак заповнено (рівень палива у баку можна переглянути за допомогою показника на трубі біля бака).
 - Переконайтеся у правильності підключення труб і відсутності з'єднання між баком і двигуном.
 - Переконайтеся, що електричний поплавковий кабель правильно підключено до електричної панелі керування дизельного насоса.
 - Перевірте рівень оливи й охолоджувальної рідини у двигуні.
 - Якщо двигуни охолоджуються за допомогою води через радіатор або теплообмінник, дотримуйтеся спеціальних операцій, указаних у посібнику з експлуатації двигуна. Доливайте оливу й охолоджувальну рідину до потрібного рівня, дотримуючись указівок, наведених у посібниках з експлуатації дизельних двигунів у додатку до цього посібника з експлуатації.
- Дотримуйтеся процедур введення в експлуатацію, наведених у посібнику з експлуатації кожної розподільної коробки дизельного насоса.



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!

Щоб уникнути перегрівання та пов'язаного з ним пошкодження основних насосів, завжди переконуйтеся, що потік води у схемі рециркуляції відповідає вимогам, наведеним в аркуші технічних даних для насоса. Якщо зі схемою рециркуляції виникають проблеми, або якщо не гарантується мінімальний рівень потоку, потрібний для тестового запуску та прогання насосів, відкрийте інші схеми (наприклад, витратомір, клапан для перевірки герметичності запірного клапана, дренажний клапан тощо).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик неправильного реагування з боку оператора!

Важіль прискорювача двигуна заблоковано. З цієї причини двигун завжди запускається на максимальній швидкості! Запустіть насос на 20 хвилин, щоб перевірити, чи сумісна швидкість двигуна з показниками на етикетці.



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!
Переконайтесь у відсутності наведених нижче умов. в іншому разі негайно зупиніть насос і усуньте причини несправностей, перш ніж знову запустити його (крім того, див. розділ “Несправності, причини та способи усунення”).

- Контактвання частин, що обертаються, з фіксованими деталями
- Незвичайні шуми та вібрації
- Ослаблені болти
- Висока температура корпусу двигуна
- Вихлопні гази в насосному приміщенні
- Витік крізь механічне ущільнення



Вібрації, шум та надмірні температури можуть бути викликані неправильним центруванням муфти двигуна/насоса.

8.4.3 Введення в експлуатацію допоміжного насоса

Запуск вручну

Дотримуйтесь інструкцій із введення в експлуатацію, наведених у посібнику до розподільної коробки допоміжного насоса.

Якщо напрямок обертання неправильний, вимкніть електричне живлення розподільної коробки та перемкніть два із трьох положень фаз на лінії живлення панелі керування. Не інвертуйте з жовто-зеленим проводом заземлення.



УВАГА! Ризик несправності!
Внесіть налаштування в допоміжний насос, який підтримує тиск в установці, наприклад вставте мембрану чи клапан, щоб забезпечити підтримку системи насосом, навіть якщо відкрито лише один спринклер. Див. криві налаштування різних моделей допоміжних насосів, що згадуються в каталозі.

Якщо під час запуску насосів виникають проблеми, див. розділ, присвячений несправностям, їхнім причинам і способам усунення в посібниках з експлуатації розподільних коробок допоміжних насосів і самих насосів.

8.4.4 Заповнення установки

Якщо пристрій не заповнено, скористайтесь допоміжним насосом після належного виконання операцій, описаних у попередньому розділі.

На цій стадії відкрийте одну або кілька дренажних труб у спринклерній системі, щоб стравити повітря із системи.

Запустіть допоміжний насос. Система поволі заповниться з одночасним видаленням повітря. Коли із дренажних трубок поллється вода, закрийте їх і зачекайте, доки тиск не досягне попередньо визначеного значення, а допоміжний насос не припинить роботу. Якщо насос не припиняє роботу, переконайтесь у відсутності витоків, а також знову перевірте

калібрування датчика тиску, який керує насосом.

Коли тиск у пристрої досягне встановленого значення, яке має перевищувати тиск під час автоматичного запуску основного насоса, зачекайте, доки тиск не стабілізується, а потім переведіть систему в автоматичний режим.

8.4.5 Автоматичне тестування роботи

Основний електричний насос

Перед тестуванням переконайтесь, що зворотний ланцюг у баку закрито, а тиск в основному ланцюгу достатній для запобігання випадковому запуску насоса. Автоматично запустіть групу, одночасно виворотивши один датчик тиску, щоб перевірити правильність роботи обох датчиків. Закрийте клапан, зображений у положенні 2 на Рис. 10, і відкрийте клапан у положенні 1 на Рис. 10, щоб завершити тестування та відновити тиск у ланцюгу. Перевірте правильність роботи в автоматичному режимі, дотримуючись інструкцій до панелі насоса.



УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!
Щоб уникнути перегрівання та пов'язаного з ним пошкодження основних насосів, завжди переконайтесь, що потік води у схемі рециркуляції відповідає вимогам, наведеним в аркуші технічних даних для насоса. Якщо зі схемою рециркуляції виникають проблеми, або якщо не гарантується мінімальний рівень потоку, потрібний для тестового запуску та прогання насосів, відкрийте інші схеми (наприклад, витратомір, клапан для перевірки герметичності запірного клапана, дренажний клапан тощо).



УВАГА! Ризик несправності!
Перш ніж залишити установку, а також після зупинення вручну, обов'язково повертайте систему в автоматичний режим (див. посібник до розподільної коробки). в іншому разі протипожежна система не активується!



УВАГА! Ризик несправності!
Якщо тиск у системі не повернувся до початкового рівня датчиків основного насоса, інструкції із запуску насоса вручну див. у посібнику до розподільної коробки.

Тестування автоматичного запуску з поплавковим перемикачем (електричні насоси з висотою всмоктування)

- Випорожніть заливальний бак (або імітуйте цей ефект), щоб запустити електричний насос за допомогою сигналу поплавця.
- Перевірте правильність роботи в автоматичному режимі, дотримуючись інструкцій до розподільної коробки насоса.

Насос із дизельним двигуном

Перед тестуванням переконайтеся, що зворотний ланцюг у баку закрито, а тиск в основному ланцюгу достатній для запобігання випадковому запуску насоса. Переведіть в автоматичний режим роботи лише дизельний двигун, дотримуючись інструкцій до розподільної коробки насоса. Автоматично запустить групу, одночасно виконуючи по одному датчику тиску, щоб перевірити правильність роботи обох датчиків. Закрийте клапан, зображений у положенні 1 на Рис. 10, і відкрийте дренажний клапан у положенні 2 на Рис. 10, щоб запустити насос. Перевірте правильність роботи дизельного насоса в автоматичному режимі, дотримуючись інструкцій до панелі насоса. Закрийте клапан, зображений у положенні 2 на Рис. 10, і відкрийте клапан у положенні 1 на Рис. 10, щоб завершити тестування та відновити тиск у ланцюгу.

**УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!**

Щоб уникнути перегрівання та пов'язаного з ним пошкодження основних насосів, завжди переконайтеся, що потік води у схемі рециркуляції відповідає вимогам, наведеним в аркуші технічних даних для насоса. Якщо зі схемою рециркуляції виникають проблеми, або якщо не гарантується мінімальний рівень потоку, потрібний для тестового запуску та прогання насосів, відкрийте інші схеми (наприклад, витратомір, клапан для перевірки герметичності запірного клапана, дренажний клапан тощо).

Тестування автоматичного запуску з поплавковим перемикачем (дизельний насос із висотою всмоктування)

- Випорожніть заливальний бак (або імітуйте цей ефект), щоб запустити електричний насос за допомогою сигналу поплавця.
- Перевірте правильність роботи в автоматичному режимі, дотримуючись інструкцій до панелі насоса.

**УВАГА! Ризик несправності!**

Якщо тиск у системі не повернувся до початкового рівня датчиків основного насоса, інструкції із запуску насоса вручну див. у посібнику до розподільної коробки.

9 Обслуговування

Протипожежна система – це обладнання для забезпечення безпеки, яке захищає предмети та людей, тому для мінімізації випадків його неробочого стану потрібно вносити всі можливі модифікації та виконувати відповідні ремонтні роботи, які покращують ефективність системи.

Ізолюйте насоси по одному за допомогою селекторних перемикачів електричних панелей і стопорних клапанів, передбачених із цією метою.



**Забороняйте доступ до насосного при-
міщення неуповноваженим особам.**



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик тілесних ушкод-
жень!**

Люди завжди повинні носити індивідуальні засоби захисту. Роботи з обслуговування можуть виконувати **ЛИШЕ** кваліфіковані спеціалісти. Якщо вам бракує інструкцій, завжди звертайтеся до постачальника або спеціалістів.

У жодному разі самостійно не беріться за роботи, які мають виконуватися кількома особами.



Не знімайте захист із будь-яких частин, що обертаються, ременів, гарячих поверхонь тощо. У жодному разі не залишайте інструменти або розібрані деталі групи на обладнанні чи навколо нього.



Не знімайте захист із деталей, що перебувають під напругою; ніколи не використовуйте будь-які елементи, що забезпечують ізоляцію установки або складальних вузлів, з якими належить працювати.

**УВАГА! Ризик пошкоджень виробу!**

Установку **НЕ** обладнано засобом аварійного зупинення. Основні насоси можна зупинити лише вручну, скасувавши автоматичний режим роботи.

Тому перш ніж виконувати будь-які дії з насосами, обов'язково отримайте ключ керування (за наявності) перемикачами між автоматичним і ручним режимами.

Відкрийте загальний роз'єднувач на електричній панелі потрібного насоса.



**ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травму-
вання!**

Якщо дії виконуються за відкритих дверцят панелі керування, живлення все ще може подаватися на вхідні затискачі з лінії живлення, а також для передавання дистанційних аварійних сигналів.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!

Перш ніж виконувати маніпуляції з дизельним двигуном, рекомендовано від'єднати позитивну клему акумулятора для запобігання небажаному запуску.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!

Перш ніж замінити моторну оливу, переконайтеся, що температура опустилася нижче 60 °C. Якщо використовуються двигуни з водяним охолодженням, дуже повільно зніміть кришку радіатора або теплообмінник. Системи охолодження зазвичай перебувають під тиском, унаслідок чого можливі інтенсивні витоки гарячої рідини. Перевірте правильність рівня моторних рідин (оливи та води), а також герметичність водяного контуру й запірних пробок оливосистеми.

У жодному разі не додавайте охолоджувальну рідину в перегрітий двигун! Нехай він спершу охолоне!

Якщо використовуються дизельні двигуни з водяним теплообмінником, переконайтеся, що клапани контуру охолодження встановлено в положення **ВІДКРИТО**. Перевірте шланги для перепомповування дизельного палива й оливи, щоб переконатись у відсутності витоку рідини.



ПРИМІТКА.

Якщо використовується нафтовий/ дизельний двигун з водяним обігрівом, можна встановити занурювальний електронагрівач або контакт з опором 230 В.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик займання й особистого травмування!

Під час підключення або від'єднання акумулятора можуть спостерігатися іскри.

У жодному разі не підключайте та не від'єднуєте акумуляторні кабелі, коли запущено двигун.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик опіків!

Гарячі поверхні дизельного двигуна та вихлопної труби.



ОБЕРЕЖНО! Ризик вибуху!

Під час заряджання акумуляторів дизельного насоса може утворюватися вибухонебезпечний газ; уникайте вогню й іскор.

У жодному разі не допускайте наявності легкозаймистих рідин або просоченого ними ганчір'я навколо насосних агрегатів або електричних пристроїв.



Не паліть



і не

використовуйте відкритий вогонь, замінюючи моторну оливу абоправляючи паливо.

Групи, установлені відповідно до цих інструкцій, нормально функціонуватимуть за мінімального обслуговування. Стандарт EN 12845 передбачує проведення оглядів і періодичних перевірок для забезпечення ефективності протипожежної системи та напірних установок. Див. щотижневу, щомісячну, щоквартальну, піврічну, щорічну, трирічну чи 10-річну програму оглядів і перевірок, передбачену стандартом EN 12845.

Роботи з обслуговування можуть виконувати лише кваліфіковані спеціалісти.

9.1 Загальні вказівки з технічного обслуговування

- Проведіть загальний огляд пристрою (включно із водопостачанням і джерелами живлення), щоб перевірити видимий стан усіх компонентів.
 - Виконайте загальне чищення.
 - Перевірте герметичність зворотних клапанів.
 - Перевірте робочу конфігурацію електричної панелі.
 - Перевірте, чи правильно працюють аварійні сигнальні лампи на панелі керування.
 - Перевірте, чи правильно працює аварійний сигнал мінімального рівня заповнення бака та свердловини.
 - Перевірте електричні з'єднання, щоб переконатись у відсутності ознак пошкодження ізоляції, підпалів і ослаблення затискачів.
 - Перевірте опір ізоляції електричних двигунів. Опір холодного двигуна з пошкодженою ізоляцією має складати принаймні 1000 мегом.
 - Перевірте попереднє підпомповування мембранних баків.
 - Також див. спеціальні операції, указані в конкретних посібниках з експлуатації різноманітних компонентів установки.
 - Переконайтесь в наявності мінімальної кількості сервісного обладнання, що вимагається за стандартом EN 12845 для швидкого відновлення робочого стану системи в разі збою.
 - Перевірте, чи правильно працює аварійний сигнал мінімального рівня палива.
 - Перевірте, чи правильно працює резистор підігрівача моторної оливи.
 - Перевірте рівень заряду акумуляторів і ефективність зарядного пристрою.
 - Перевірте, чи правильно працює стопорний електромагнітний клапан (Рис. 11).
 - Перевірте рівень і в'язкість охолоджувальної оливи в насосі.
 - Перевірте заливальний ланцюг (особливо для пристрою, установленного над рівнем напору води).
- Під час усіх перевірок контролюйте такі показники:
- а) різницю всіх значень тиску манометра для водопостачання та вентиляційної системи будівель, а також значень тиску для магістральних труб і напірних баків;

- b) усі значення рівня води в баках-сховищах, ріках, каналах і водосховищах (включно із заливальними баками насосів і баками з низьким тиском);
- c) правильність положень усіх основних запірних клапанів.

9.2 Тестування автоматичного запуску насоса

- Тести автоматичних насосів мають включати:
- a) контроль за рівнем моторної оливи та палива;
 - b) зменшення гідравлічного тиску на пусковому пристрої, що імітує запит на автоматичний пуск (порівняйте з розділом 8);
 - c) контроль і записування початкового тиску під час запуску насоса;
 - d) контроль за тиском оливи в дизельному насосі та потоком води в контурі охолодження.



УВАГА! Ризик несправності насоса!

Завжди доливайте паливо та інші рідини після проведення тестів.

9.3 Тестування автоматичного запуску дизельного насоса

Після тестування запуску потрібно перевірити дизельні двигуни, виконавши наведені нижче дії.

- a) Запустіть двигун на 20 хв або проміжок часу, рекомендований постачальником. Після цього зупиніть двигун і негайно перезапустіть його за допомогою тестової кнопки "Manual start" (Запуск вручну).
- b) Проконтролюйте рівень води в головному контурі охолодження.
Під час тестування потрібно перевірити тиск оливи, температуру двигуна та потік охолоджувальної рідини.
Потім перевірте шланги для перепомповування оливи та виконайте загальну перевірку, щоб визначити можливий витік палива, охолоджувальної рідини або вихлопів.

9.4 Періодичні перевірки

Щомісячні перевірки

Перевірте рівень і щільність електроліту всіх свинцевих елементів акумуляторів (включно зі стартерними акумуляторами дизельних двигунів і акумуляторами, що використовуються для постачання живлення на електричну панель керування). Якщо щільність низька, перевірте зарядний пристрій. Якщо він працює правильно, замініть несправний акумулятор.

Щоквартальні перевірки

Мають проводитися максимум один раз у 13 тижнів

Потрібно скласти, підписати на надати кінцевому користувачу звіт про огляд. Він має містити докладні відомості про кожну виконану або заплановану процедуру, а також зовнішні чинники, наприклад погодні умови, що можуть вплинути на результати.

Огляньте труби й опори, щоб перевірити наявність можливих точок корозії та за потреби захистити обладнання.

Перевірте труби на правильність заземлення. Для заземлення електричного обладнання не можна використовувати спринклерні труби. Від'єднайте всі підключення та скористайтеся альтернативним рішенням.

Перевірте всі системи водопостачання на кожній станції керування системи. Насоси мають запускатися автоматично, а значення тиску та виміряного потоку не можуть бути менші за опубліковані значення для проекту. Потрібно записувати всі зміни.

Перевірте робочий стан усіх клапанів, що відповідають за подавання води на спринклери. Після перевірки встановіть їх у звичайне робоче положення. Виконайте ці самі операції для всіх водопостачальних, контрольних і сигнальних клапанів, а також усіх локальних або допоміжних клапанів.

Перевірте та проконтролюйте кількість і упаковку наявних запасних частин.

Піврічні перевірки

Мають проводитися максимум один раз на 6 місяців

Перевірте звітність системи аварійної сигналізації (у тому числі дистанційної) перед центральним пунктом відстеження роботи.

Щорічні перевірки

Мають проводитися максимум один раз на 12 місяців

Перевірте ефективність кожного насоса за повного навантаження (забезпечивши з'єднання між тестовими трубами та нагнітальним патрубком насоса), щоб переконатися, що значення тиску/потоку відповідають значенням, указаним на табличці насоса. Розгляньте всі втрати тиску в підвідних трубах і клапанах між джерелом води та кожною станцією керування.

Протестуйте дизельний двигун на відмову запуску, а потім переконайтеся, що аварійні сигнали подаються відповідно до стандартів. Після цієї перевірки негайно перезапустіть дизельний двигун, використовуючи процедури запуску вручну.

Переконайтеся, що поплавкові клапани в баках-сховищах працюють правильно.

Перевірте фільтри на всмоктувальному отворі насоса, а також перевірте наявність осаду у фільтрувальних аксесуарах резервуарів. За потреби почистьте їх.

3-річні перевірки

Мають проводитися максимум один раз на 3 роки

Зливши рідину з усіх баків, перевірте їх ззовні та всередині на наявність корозії. За потреби пофарбуйте всі баки або повторно застосуйте антикорозійний захист.

Перевірте всі водопостачальні, сигнальні та контрольні клапани. За потреби замініть або відремонтуйте їх.

10-річні перевірки

Мають проводитися максимум один раз на 10 років

Усі системи водопостачання потрібно очистити та перевірити зсередини. Перевірте герметичність.

Стосовно процесу перевірки або заміни пошкоджених деталей усієї системи, які працюють із проблемами, зверніться у службу технічної підтримки або спеціалізований центр Wilo.

Див. докладні операції з обслуговування в посібнику до пристрою.

Для заміни обладнання завжди використовуйте оригінальні або сертифіковані запасні частини з ідентичними характеристиками.

Компанія Wilo не несе відповідальності за пошкодження, спричинені діями некваліфікованих спеціалістів або заміною деталей неоригінальними запасними частинами з іншими характеристиками.

9.5 Несистематичні ризики під час керування обладнанням



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик порізів!

Ви можете порізатися об гострі краї або будь-які незахищені деталі з різьбою. Вживайте потрібних застережних заходів для уникнення травм і використовуйте засоби захисту (носіть спеціальні рукавиці).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик травмування через удари!

Слідкуйте за деталями, що виступають, а також враховуйте їхню висоту. Одягайте спеціальний захисний одяг.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!

Не перевищуйте номінальні граничні значення тиску для бака допоміжного насоса, щоб попередити можливі вибухи.



ОБЕРЕЖНО! Ризик ураження електричним струмом!

Спеціалісти, які відповідають за підключення електричного обладнання та двигунів, повинні отримати сертифікат на ці види робіт, а також виконувати з'єднання, дотримуючись чинних норм і законів. Ці спеціалісти повинні обов'язково вимикати живлення перед виконанням будь-яких операцій, що включають можливий контакт з електричними деталями. Слід перевіряти цілісність заземлення. Уникайте контактів із водою.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик падіння!

Вживайте застережних заходів, щоб захистити доступ до баків або свердловин. Свердловини мають закриватися кришкою.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик опіків!

Вживайте застережних заходів, щоб уникати контакту з частинами двигуна, які мають високу температуру. Використовуйте засоби захисту частин двигуна та вихлопної труби.

Доливайте паливо в бак, коли дизельний двигун холодний. Під час заправлення не проливайте паливо на гарячі частини дизельного двигуна. Одягайте спеціальні рукавиці.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Ризик подразнення!

Під час заправлення та регулювання рівня уникайте розливання кислотного розчину акумулятора, що може призвести до подразнення або пошкоджень матеріалів. Не наближайте очі до області заправлення. Використовуйте спеціальні засоби захисту для уникнення контакту.



ОБЕРЕЖНО! Ризик смертельного травмування!

Намагайтеся не вмикати дизельні насоси, якщо вихлопні труби не виведено за межі приміщення.



УВАГА! Ризик забруднення навколишнього середовища!

Під час регулювання та заправлення уникайте зливання дизельного палива чи оливи із двигуна. Використовуйте відповідні засоби захисту та вживайте потрібних застережних заходів.

10 Несправності, причини та способи усунення

Операції, указані в таблиці нижче, мають виконуватися **ЛИШЕ** спеціалістами. У жодному разі не виконуйте жодних дій, якщо ви попередньо не ознайомились із цим посібником і не зрозуміли викладені в ньому відомості. Ремонтуйте матеріали й обладнання, лише повністю та правильно зрозумівши вміст цього посібника.

Якщо співробітники не володіють потрібними технічними навичками або достатніми знаннями про виріб і операційну логіку, що вимагається певними стандартами, пов'язаними із протипожежними системами, зверніться в компанію Wilo із приводу регулярної перевірки технічного стану.

Несправності	Причини	Спосіб усунення
Панель керування вимкнено.	Не постачається живлення.	Переконайтесь у наявності підключеної лінії живлення та напруги.
	Несправні запобіжники.	Перевірте та/або замініть запобіжники. Перевірте та/або замініть панель керування.
	Несправний допоміжний контур.	Перевірте напругу в головному та додатковому контурах трансформатора. Перевірте та/або замініть запобіжники трансформатора.
Двигун не запускається.	Не постачається живлення.	Перевірте з'єднання й електричну панель керування.
	Коротке замикання обмотки.	Перевірте обмотку двигуна.
	Несправна панель керування/неправильні з'єднання.	Перевірте з'єднання.
	Перевантаження.	Перевірте розмір лінії живлення. Переконайтесь, що насос не заблоковано.
Насос працює, але не постачає воду, або має низькі показники потоку/малу висоту.	Неправильний напрямок обертання.	Інвертуйте дві фази живлення двигуна.
	Надмірна глибина всмоктування. Кавітація в насосі.	Перевірте, чи відповідають підрахунки висоті стовпа рідини на всмоктувальній стороні насоса.
	Неправильний діаметр всмоктувальної труби та клапанів. Кавітація в насосі.	Перевірте, чи відповідають підрахунки висоті стовпа рідини на всмоктувальній стороні насоса.
	Повітрязабірник у всмоктувальній лінії.	Переконайтесь, що на всмоктувальній лінії немає витоків. Перевірте відстань між точками всмоктування, якщо встановлено кілька насосів. Установіть антивихрові пластини.
	Клапани частково чи повністю закрито.	Відкрийте всмоктувальні та нагнітальні клапани.
	Насос зносився.	Перевірте й усуньте несправність.
	Перегороджено ротор насоса.	Перевірте й усуньте несправність.
	Перегороджено фільтри.	Перевірте й усуньте несправність.
	Муфта між насосом і зношеним двигуном.	Перевірте й усуньте несправність.
	Двигун не досягає номінальної швидкості або вібрує.	Перевірте швидкість, див. вище.
	Підшипники насоса зношені або не змащені.	Нанесіть мастило.
	Надто низька напруга на клеммах двигуна.	Перевірте напругу джерела живлення, з'єднання та поперечний переріз кабелів на лінії живлення.
	Неправильні контакти в силовому контакторі, або проблема з пусковим пристроєм.	Перевірте й усуньте несправність.
Двигун не досягає номінальної швидкості.	Обрив фази.	Перевірте лінію, з'єднання та запобіжники.

Несправності	Причини	Спосіб усунення
Двигун не досягає номінальної швидкості.	Неправильні контакти в кабелях джерела живлення.	Перевірте, чи закріплено клеми.
	Обмотка до заземлення, або коротке замикання.	Демонтуйте двигун для ремонту або заміни.
Насоси не працюють після запуску.	Неправильний розмір лінії живлення.	Перевірте й замініть.
	Недостатня напруга.	Перевірте джерело живлення.
	Розмір насосів.	Від'єднайте частини, що обертаються, і виконайте перевірку.
Наявна напруга на картері двигуна.	Контакт між кабелями лінії та заземленням.	Виправте з'єднання.
	Волога чи стара ізоляція.	Протріть двигун або повторно обмотайте його.
	Коротка замикання між клемми та зовнішнім корпусом.	Перевірте ізоляцію між клемми та картером.
Незвичне перегрівання корпусу двигуна.	Перевантаження насосів.	Розберіть і перевірте.
	Муфта не центрована за віссю.	Відцентруйте належним чином.
	Температура навколишнього середовища перевищує 40 °C.	Провентильуйте приміщення.
	Напруга вища або нижча за номінальне значення.	Перевірте джерело живлення на вході.
	Обрив фази.	Перевірте джерело живлення та запобіжники.
	Недостатня вентиляція.	Перевірте фільтри та труби. Змініть їх розмір.
	Двигун ковзає між статором і ротором.	Відремонтуйте або замініть двигун.
	Незбалансована напруга на трьох фазах.	Перевірте джерело живлення.
Основний насос запускається раніше, ніж допоміжний.	Датчик тиску на основному насосі відкалібровано за вищого значення, ніж на допоміжному насосі.	Перевірте параметри датчика тиску.
Основний насос негайно запускається, індикатор сповільнення перебуває в положенні 1.	Датчик тиску відкалібровано за нижчого значення, ніж тиск у системі.	Перевірте параметри датчика тиску. Збільште рівень тиску в установці.
	Надто низький рівень води в заливальному баку.	Перевірте рівень у заливальному баку.
Несподіване зниження швидкості.	Миттєве перевантаження/стороння частка в насосі.	Розберіть насос.
	Робота в однофазному режимі.	Перевірте джерело живлення та запобіжники.
	Падіння напруги.	Перевірте джерело живлення.
Магнітний шум. Несподіваний свист.	Обмотка двигуна, або коротке замикання.	Демонтуйте двигун для подальшого ремонту або заміни.
	Терття між статором і ротором.	Демонтуйте двигун для подальшого ремонту або заміни.
Механічний шум.	Ослаблені болти.	Перевірте й затягніть.
	Ослаблені болти на кришці вентилятора/кришці муфти.	Перевірте й затягніть.
	Ковзання деталей між вентилятором і двигуном, між муфтою та кришкою муфти тощо.	Повторно зберіть систему, забезпечивши належну відстань між компонентами.
	Сторонні об'єкти у двигуні або насосі.	Розберіть і видаліть.
	Муфту не відцентровано.	Повторно відцентруйте.
	Підшипники недостатньо змащені, зношені або несправні.	Нанесіть мастило або замініть.
	Перегрівання підшипників насоса/двигуна.	Змініть.
Перегрівання підшипників насоса/двигуна.	Недостатньо мастила.	Знову нанесіть мастило.
	Насос і двигун не відцентровано.	Повторно відцентруйте.

Несправності	Причини	Спосіб усунення
Незвичні вібрації.	У пристрої не встановлено рукави демпфірування вібрацій.	Установіть або відремонтуйте.
	Кавітація в насосі.	Перевірте розмір установки.
	У воді забагато повітря.	Переконайтеся, що на всмоктувальній лінії немає витоків. Перевірте відстань між точками всмоктування, якщо встановлено кілька насосів. Установіть антивихрові пластини.
	Підшипники, вал приводу насоса/двигуна зношені.	Замініть.
	Муфти насоса/двигуна зношені.	Замініть.
	Насос і двигун не відцентровано.	Повторно відцентруйте.
Двигун не зупиняється після натискання кнопки припинення роботи.	Це нормально, якщо не відновлюється тиск в установці.	Вийдіть з автоматичного режиму, а потім зупиніть насос.
	Збій панелі керування.	Вимкніть панель керування та перевірте її.
	Збій електромагніта панелі керування, що відповідає за припинення роботи дизельного насоса.	Вручну скористайтеся важелем подавання палива, від якого працює електромагніт.
	Збій електромагніта панелі керування, що відповідає за припинення роботи дизельного насоса.	Вручну скористайтеся важелем подавання палива, від якого працює електромагніт.
Двигун не досягає номінальної швидкості або сильно вібрує.	Важіль прискорювача встановлено в неправильне положення.	Перевірте та настройте кількість обертів за хвилину, а також зафіксуйте важіль.
	Забруднився паливний фільтр.	Очистьте або замініть.
	Несправний інжектор/насос.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.
Шестірня стартера не виводиться із зачеплення після запуску двигуна.	Збій спідометра.	Перевірте відстань від колеса. Замініть.
	Збій панелі керування на блоці керування.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.
Двигун не запускається або запускається, але одразу зупиняється.	Акумулятори розряджено.	Перевірте акумулятори та зарядну станцію. Завантажте акумулятори й за потреби замініть їх.
	Недостатньо палива.	Якщо індикатор на панелі керування не вказує на це, перевірте паливний бак і аварійний поплавковий вимикач. Замініть. Замініть бак.
	Повітря в паливному контурі.	Видаліть повітря з контуру, зливши рідину з інжекторів і дизельних паливних фільтрів.
	Забруднився паливний фільтр.	Замініть.
	Забруднився повітряний фільтр.	Замініть.
	Збій паливного контуру: інжектори заблоковано, упорскувальний насос несправний.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.
	Надто низька температура.	Переконайтеся, що температура навколишнього середовища складає принаймні 10 °C. Після цього перевірте правильність функціонування нагрівача оливи/води. Замініть.
	Ослаблені чи іржаві з'єднання між акумулятором, стартером або реле.	Перевірте кабелі та клеми. Поміняйте проводку. Належним чином затягніть з'єднання. Замініть.
	Збій панелі керування дизельним насосом.	Перевірте та за потреби замініть.
	Збій стартера.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.

Несправності	Причини	Спосіб усунення
Чорний дим.	Забруднився або заблокувався повітряний фільтр.	Замініть.
	Надто високий рівень оливи.	Злийте надмірну оливу.
	Проблема з інжектором, паливним насосом тощо.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.
Незвичне нагрівання – надто висока температура води чи оливи.	Перевантаження насосів (тертя).	Розберіть і перевірте.
	Муфта не центрована за віссю.	Відцентруйте належним чином.
	Температура навколишнього середовища перевищує 40 °C.	Провентильуйте приміщення.
	Недостатня вентиляція.	Перевірте фільтри та вентиляційну решітку. Очистьте або змініть розмір.
	Забруднилися чи заблокувалися радіатор або система охолодження.	Розберіть і очистьте.
	Недостатньо води в радіаторі/теплообміннику.	Після охолодження долийте води та перевірте наявність витоків.
	Закрито або недостатньо відкрито клапан контуру теплообмінника.	Переконайтеся, що через насос проходить потік води, а потім відкрийте дросельний клапан.
	Збій водяного циркуляційного насоса.	Зверніться в сервісний центр підтримки клієнтів.
	Збій ремня вентилятора (двигуни з повітряним охолодженням).	Перевірте напругу та за потреби замініть.
	Збій відповідної аварійної сигналізації.	Перевірте датчик, з'єднання та блок керування на панелі керування. За потреби замініть.
Допоміжний насос не запускається.	Не постачається живлення.	Перевірте з'єднання та розподільну панель.
	Датчик тиску відкалібровано за нижчого тиску, ніж основний насос.	Перевірте параметри датчика тиску.
	Коротке замикання обмотки.	Перевірте обмотку.
	Несправність теплозахисту.	Перевірте розмір лінії живлення. Переконайтеся, що насос не заблоковано, а потім перевірте параметри датчика тиску й тиск у мембранній камері.
	Збій блока керування та неправильні з'єднання.	Перевірте.

11 Виведення з експлуатації та демонтаж

Якщо систему потрібно вивести з експлуатації, спочатку від'єднайте пристрій від джерела живлення та водяного контуру, а потім розділіть різні компоненти пристрою, щоб від'єднати їх окремо.

Для цього скористайтеся послугами компанії, що займається демонтажем промислового обладнання.

Переконайтеся, що всередині насоса та труб немає залишків рідин, що забруднюють довкілля.

Пристрій, обладнаний дизельним двигуном, може містити акумулятори зі свинцем і електролітичною рідиною, включно з кислотами, розчинами води й антифризу, оливою та паливом.

Звертайте особливу увагу на утилізацію акумуляторів і вживайте всіх потрібних заходів, щоб уникнути проливання рідини на землю та пов'язаним із цим забрудненням довкілля.

Потрапляння матеріалів пристрою в навколишнє середовище може завдати значної шкоди довкіллю.

Усі матеріали та компоненти потрібно збирати й утилізувати відповідно до чинних норм.

Навіть у ході операцій із монтажу та транспортування такі матеріали потрібно надсилати в центри, що відповідають за збирання й утилізацію відходів:

- електромеханічні й електронні компоненти;
- електричні кабелі;
- акумулятори;
- фільтри;
- злита олива;
- суміш води й антифризу;
- ганчір'я та гладкі матеріали, що використовувалися для різноманітних операцій або чищення;
- пакувальні матеріали.

Рідини та матеріали, що забруднюють довкілля, потрібно утилізувати відповідно до конкретних чинних стандартів.

Пам'ятайте, що роздільна утилізація дає змогу відновлювати обладнання та зменшити забруднення довкілля.

12 Запасні частини

Щоб забезпечити швидке отримання доступу до протипожежної системи та її відновлення відповідно до умов відкачування, рекомендовано мати під рукою мінімальну кількість наведених нижче запасних частин.

Основний електричний насос

З механічним ущільненням, запобіжниками, датчиком початкового тиску та котушкою багатопозиційного реле.

Основний дизельний насос

З механічним ущільненням, запобіжниками, пусковим набором, підігрівачем оливи, датчиком початкового тиску, двома паливними фільтрами, двома оливними фільтрами, двома наборами ременів, двома соплами інжектора для дизельного двигуна, повним набором з'єднань, шестірнями, шлангами оливного й паливного контурів, а також інструментами, рекомендованими виробником дизельного двигуна.

Електричний допоміжний насос

З механічним ущільненням, запобіжниками та датчиком початкового тиску.

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 Druckerhöhungsanlagen der Baureihe:

Herewith, we declare that the booster types of the series:

SIFIRE

Par le présent, nous déclarons que les types de surpresseurs de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

in their delivered state comply with the following relevant provisions:

sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

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 de sécurité de la **directive basse-tension 2006/95/CE** sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG

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

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

EN ISO 12100
EN 60204-1
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

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 :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
Pompes Salmson
80 Bd de l'Industrie - BP0527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 29. Oktober 2013


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 Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina	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 Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente	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 Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
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 Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior	SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG–Maskindirektiv 2006/42/EG EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida	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 EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
FI CE-standardinmukaisuuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU–konedirektiivit: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetty yhteensovitettut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.	DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU–maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side	HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojná zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana	PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona	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 Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу
EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα	TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kısmen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa	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 Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă
ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinadirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk	LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi	LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. anksčiau siame puslapyje
SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu	SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran	BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница
MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel	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 Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu	SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilibj@wilo.com.cn

Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
Sanchong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

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

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



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