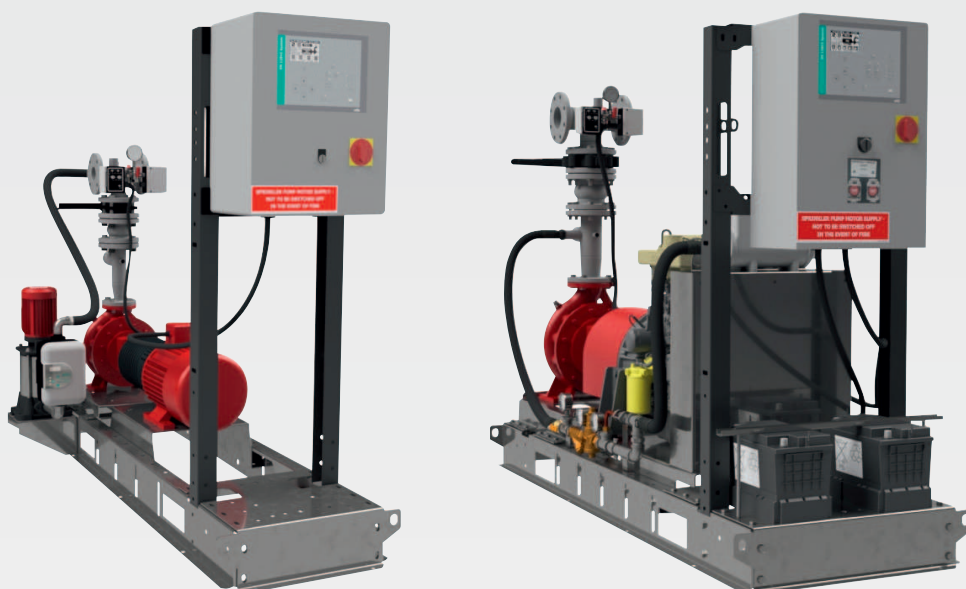


Wilo-SiFire FIRST



uk Інструкція з монтажу та експлуатації



Зміст

1	Загальні положення	5
1.1	Про цю інструкцію	5
1.2	Авторське право	5
1.3	Право на внесення змін	5
1.4	Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності	5
2	Безпека	5
2.1	Позначення вказівок в інструкції з монтажу та експлуатації	5
2.2	Кваліфікація персоналу	7
2.3	Електричні роботи	7
2.4	Транспортування	7
2.5	Роботи з монтажу/демонтажу	8
2.6	Робоча рідина	8
2.7	Обов'язки керуючого	8
3	Застосування/використання	9
3.1	Використання за призначенням	9
3.2	Використання не за призначенням	9
4	Опис виробу	9
4.1	Конструкція установки підвищення тиску	9
4.2	Принцип роботи	11
4.3	Експлуатація з частотним перетворювачем	11
4.4	Технічні характеристики	11
4.5	Типовий код	12
4.6	Комплект постачання	12
4.7	Додаткове приладдя	12
5	Транспортування та зберігання	12
5.1	Поставка	13
5.2	Транспортування	13
5.3	Зберігання	15
6	Установка та електричне підключення	15
6.1	Кваліфікація персоналу	15
6.2	Обов'язки керуючого	15
6.3	Інформація щодо контрольних приладів	15
6.4	Монтаж	16
6.5	Електричне під'єднання	23
7	Уведення в експлуатацію	25
7.1	Перша експлуатація та загальний технічний огляд	25
7.2	Процедура введення в експлуатацію	26
7.3	Пусконаладжувальні випробування	27
8	Технічне обслуговування	30
8.1	Загальні вимоги до технічного обслуговування	32
8.2	Тестування автоматичного запуску насоса	33
8.3	Тестування автоматичного запуску дизельного насоса	33
8.4	Періодичні перевірки	33
8.5	Залишкові ризики під час експлуатації установки	36
9	Комутаційний пристрій електричного насоса	37
9.1	Функції	37
9.2	Програмування параметрів	43
9.3	Огляд найважливіших параметрів	45
9.4	Огляд сигналів тривоги	47
9.5	Огляд функцій	52
9.6	Командне меню	54
10	Комутаційний пристрій дизельного насоса	55

10.1	Функції	56
10.2	Програмування параметрів	61
10.3	Огляд найважливіших параметрів	63
10.4	Огляд сигналів тривоги	70
10.5	Огляд функцій	78
10.6	Командне меню	81
11	Комутаційний пристрій жокей-насоса.....	82
11.1	Функції	83
11.2	Захисні пристрої	83
11.3	HMI жокей-насоса	83
11.4	Уведення в експлуатацію.....	84
11.5	Опис параметрів і меню.....	85
11.6	Сигнали тривоги	87
11.7	Технічне обслуговування	87
12	Несправності, їх причини та усунення	88
13	Запасні частини	94
13.1	Рекомендований резерв запасних частин.....	94
14	Видалення відходів	94
14.1	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	94
14.2	Дизельний двигун.....	95
14.3	Елементи живлення / акумулятори	95

1 Загальні положення

1.1 Про цю інструкцію

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

- перед виконанням будь-яких робіт на виробі або з виробом ретельно прочитати інструкцію;
- інструкція завжди має бути доступною;
- звертати увагу на всі дані до виробу та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації.

1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію зберігає за собою Wilo. Усякий зміст будь-якого виду забороняється:

- відтворювати;
- поширювати;
- несанкціоновано використовувати з метою конкуренції.

Wilo залишає за собою право змінювати наведені дані без попередження та не несе відповідальності за технічні неточності та/або пропускання.

1.3 Право на внесення змін

Wilo залишає за собою повне право на внесення технічних змін у виріб та/або окремі компоненти. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності

Wilo не несе гарантійних зобов'язань або відповідальності у таких випадках:

- неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані від керуючого або замовника;
- недотримання цієї інструкції;
- застосування не за призначенням;
- неналежне зберігання або транспортування;
- помилки монтажу або демонтажу;
- неналежне технічне обслуговування;
- недозволений ремонт;
- неналежна основа для встановлення;
- хімічний, електричний або електромеханічний впливи;
- зношення.

2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою такі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів
- Матеріальні збитки
- Порушення важливих функцій виробу

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних главах!

2.1 Позначення вказівок в інструкції з монтажу та експлуатації

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Такі правила техніки безпеки наведені різним чином:

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень персоналу починаються з сигнального слова, мають перед цим словом відповідний **символ** та сірий фон.



НЕБЕЗПЕКА

Вид та джерело небезпеки!

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

- Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

ОБЕРЕЖНО**Вид та джерело небезпеки!**

Прояв або інформація.

Сигнальні слова→ **НЕБЕЗПЕКА!**

Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!

→ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!

→ **ОБЕРЕЖНО!**

Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження.

→ **ВКАЗІВКА!**

Корисна вказівка щодо використання виробу

Розмітки тексту

✓ Передумова

1. Робочий етап / перелік

⇒ Вказівка/інструкція

► Результат

Указівки на виробі

Слід зважати на всі вказівки й маркування, які розміщено на виробі, і підтримувати їх у придатному для читання стані.

→ Символ напрямку обертання/напрямку потоку.

→ Маркування для під'єднань.

→ Заводська табличка.

→ Попереджувальні наклейки.

Символи

У цій інструкції використовуються наведені нижче символи.



Небезпека через електричну напругу



Небезпека вибуху



Небезпека падіння



Загальний попереджувальний символ



Попередження про легкозаймисті матеріали



Попередження про можливість отруєння



Попередження про можливість хімічних опіків



Попередження про можливість порізів



Попередження про гарячі поверхні



Попередження про підвішений вантаж



Попередження про шкоду навколишньому середовищу



Вхід заборонено



Торкатися заборонено



Паління заборонено



Відкрите полум'я заборонено



Корисна вказівка

2.2 Кваліфікація персоналу

- Персонал пройшов інструктаж із запобігання нещасним випадкам за чинними місцевими правилами.
- Персонал прочитав і зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик.
Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований фахівець із протипожежного захисту за сучасним станом техніки (EN 12845).
Професійне встановлення й під'єднання установки до лінії постачання.
- Обслуговування/керування: персонал, що обслуговує, проінструктований щодо принципу функціонування всієї установки.
- Налаштування/обслуговування комутаційного пристрою: знання мов на професійному рівні в галузях протипожежного захисту та техніки двигунів:
 - англійська;
 - французька;
 - німецька;
 - італійська;
 - іспанська.
- Роботи з технічного обслуговування: кваліфікований фахівець із протипожежного захисту за сучасним станом техніки (EN 12845).
Використання й утилізація робочої рідини згідно з інструкцією щодо принципу функціонування всієї установки.
- Підйомні роботи: кваліфікований фахівець з обслуговування підйомних механізмів.
Підйомні пристрої, пристрої кріплення, точки кріплення.

2.3 Електричні роботи

- Роботи з електрообладнанням доручати тільки електрику.
- Під'єднання до електромережі виконувати згідно з місцевими правилами пожежної безпеки.
- Заземлити установку.
- Перед початком робіт з установкою від'єднати її від електромережі та заблокувати від несанкціонованого повторного ввімкнення.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Установки з дизельним двигуном мають акумулятори. Акумулятори також слід від'єднати.
- Персонал має пройти інструктаж щодо виконання електричного під'єднання.
- Персонал має пройти інструктаж щодо можливостей вимкнення установки.

2.4 Транспортування

- Використовувати такі засоби захисту:
 - захисне взуття;
 - захисні рукавиці;

- захисний шолом.
- На місці застосування дотримуватися чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Не дозволяти стороннім особам наближатися до робочої зони.
- Використовувати лише дозволені законом і допущені до експлуатації пристрої кріплення.
- Вибирати пристрої кріплення відповідно до наявних умов (погодні умови, точки кріплення, навантаження тощо).
- Пристрої кріплення завжди фіксувати в точках кріплення.
- Людям заборонено перебувати під підвішеним вантажем. **Не** переміщати вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

2.5 Роботи з монтажу/демонтажу

ВКАЗІВКА! Монтаж та електричне під'єднання виконувати згідно з EN 12845.

- Використовувати такі засоби захисту:
 - захисне взуття;
 - захисні рукавиці від порізів;
 - захисний шолом.
- На місці застосування дотримуватися чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Позначити робочу зону.
- Очищати робочу зону від льоду.
- Прибирати розкидані предмети в робочій зоні.
- Не дозволяти стороннім особам наближатися до робочої зони.
- Роботу завжди мають виконувати дві особи.
- Від'єднати установку від електромережі.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Установка з дизельним двигуном: від'єднати акумулятори.

- Вимкнути головний вимикач і заблокувати його від несанкціонованого ввімкнення.
- Закрити відкриті свердловини та баки для води або встановити захист від падіння.
- Користуватися тільки технічно справними підйомними засобами.
- Під час підйому виробу триматися подалі від зони повороту підйомного засобу.

2.6 Робоча рідина

Установки з дизельним двигуном використовують такі робочі рідини:

- дизельне пальне;
- моторна олива;
- електроліт.

Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища. Негайно витирати краплі.

Дизельне пальне

- R 40. Підозра на канцерогенну дію.
- R 65. Небезпека для здоров'я: у разі проковтування може спричинити ураження легень.
- R66. Багаторазовий контакт може призвести до шершавості або розтріскування шкіри.
- R 51/53. Токсично для водних організмів, можливі довготривалі шкідливі ефекти у водоймах.

Електроліт

- R 35. Спричиняє важкі хімічні опіки.

2.7 Обов'язки керуючого

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації зрозумілою йому мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Надати засоби захисту. Слідкувати, щоб персонал працював у засобах захисту.
- Наявні на установці таблички з попередженнями та вказівками постійно утримувати в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Усунути ризик ураження електричним струмом.
- Обладнати небезпечні деталі в усій установці захистом від контакту на місці встановлення.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Задля безпеки робочого процесу розподілити обов'язки персоналу.

Дотримуйтеся викладених нижче правил поведінки з виробом.

- Забороняється робота з виробом особам віком до 16 років.
- Особи віком до 18 років повинні знаходитися під наглядом фахівця!
- Особам з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями забороняється працювати з виробом!

3 Застосування/використання

3.1 Використання за призначенням

Установка для професійного застосування у спринклерних системах:

- підвищення та підтримання тиску води.

3.2 Використання не за призначенням



НЕБЕЗПЕКА

Вибух через подачу вибухонебезпечних середовищ

Подача легкозаймистих і вибухонебезпечних середовищ (бензин, гас тощо) у нерозбавленому вигляді категорично заборонена. Є ризик смертельного травмування через вибух. Установки не розраховані на такі середовища.

Установки **заборонено використовувати** для подачі:

- питної води;
- перекачуваних середовищ, що містять велику кількість абразивних компонентів (наприклад, пісок, гравій).

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

4 Опис виробу

4.1 Конструкція установки підвищення тиску

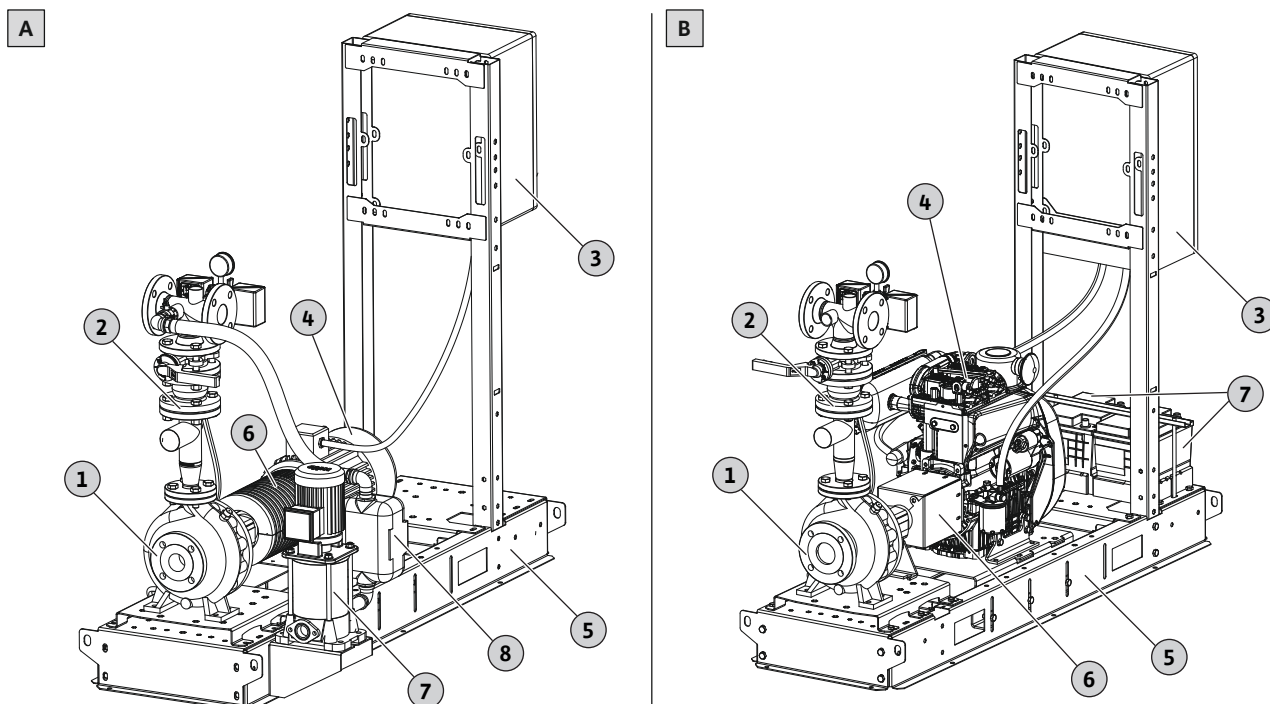


Fig. 1: Конструкція установки

А: установка підвищення тиску з електродвигуном і жокей-насосом

1	Гідравліка (насос)	2	Система трубопроводів, із напірної сторони
---	--------------------	---	--------------------------------------------

3	Комутаційний пристрій для основного насоса	4	Електродвигун
5	Фундаментна рама	6	Гідравліка/муфта двигуна
7	Жокей-насос	8	Комутаційний пристрій для жокей-насоса

В: установка підвищення тиску з дизельним двигуном

1	Гідравліка (насос)	2	Система трубопроводів, із напірної сторони
3	Комутаційний пристрій для основного насоса	4	Дизельний двигун
5	Фундаментна рама	6	Гідравліка/муфта двигуна
7	Акумулятори		

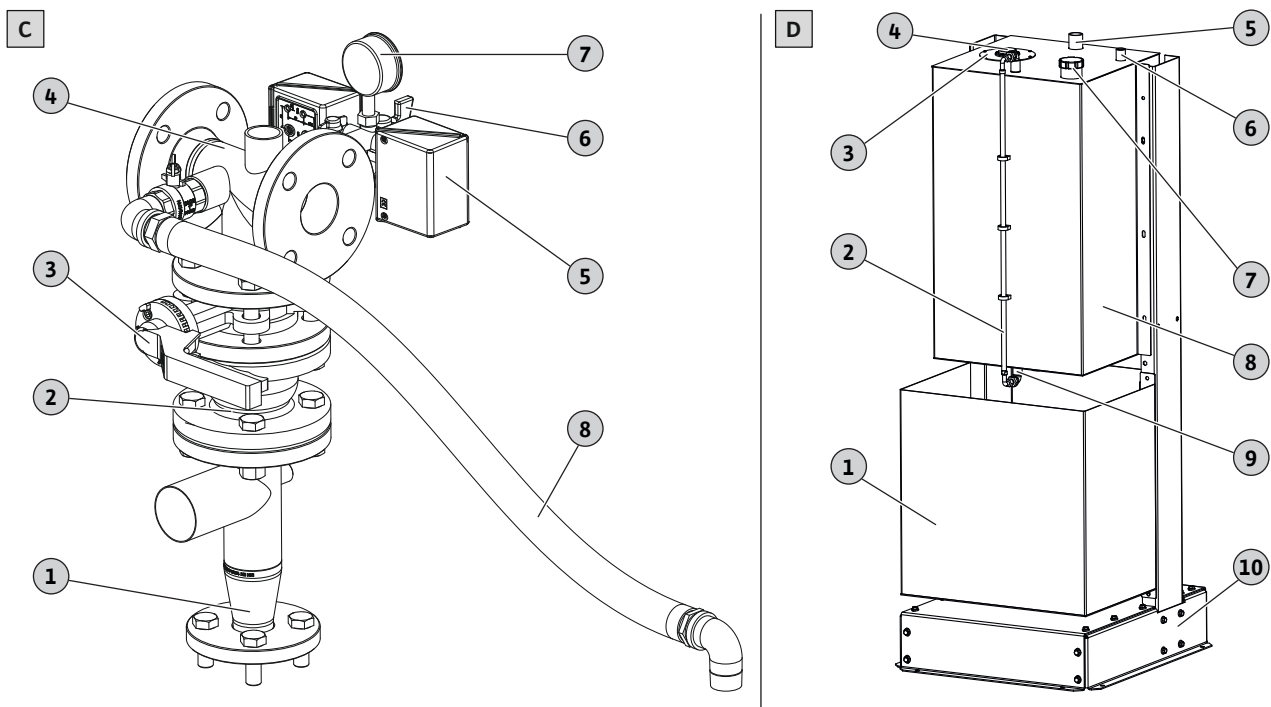


Fig. 2: Конструкція напірного патрубку та паливного бака

С: система трубопроводів, із напірної сторони із жокей-насосом

1	Перехідник	2	Зворотний клапан
3	Засувка	4	Система трубопроводів
5	Манометричний вимикач пуску	6	Контрольний клапан манометричного вимикача
7	Манометр	8	Гідравлічне під'єднання для жокей-насоса

Д: дизельний бак

1	Приймальний резервуар	2	Індикатор рівня заповнення
3	Захист поплавка	4	Поплавок
5	Під'єднання для видалення повітря, мін. діаметр: 1"	6	Під'єднання для ручного паливного насоса
7	Заправний патрубок	8	Корпус
9	Зливний патрубок	10	Фундаментна рама

Установку змонтовано на сталевій фундаментній рамі, що складається з наведених далі елементів.

→ Основний насос з електричним або дизельним двигуном.

Гідравліку та двигун з'єднано муфтою. Це дає змогу виконувати окремий демонтаж гідравліки, робочого колеса та двигуна.

→ Вертикальний багатоступеневий жокей-насос.

Дає змогу вносити деякі зміни в разі негерметичності та підтримує постійний рівень тиску в установці.

- Комутаційний пристрій.
Один комутаційний пристрій на кожний насос.
- Трубопроводи в сталевому виконанні.
- Вентилі на під'єднанні до напірного трубопроводу.
Вентилі можуть блокуватися у відкритому положенні.
- Зворотний клапан.
- Запірні клапани, манометри, манометричні вимикачі.
- Здвоєний натискний вимикач:
 - запуск основного насоса;
 - контроль функцій манометричного вимикача.
- Манометричний вимикач для автоматичного запуску та зупинки жокей-насоса.
- Фундаментна рама для комутаційних пристроїв і системи трубопроводів.
- Окремий дизельний бак (у комплекті з додатковим приладдям).
- Два акумулятори для запуску дизельного двигуна (за наявності).

4.2 Принцип роботи

Операційна логіка установки ґрунтується на автоматичному запуску й ручній зупинці основного насоса. Завдяки цьому в разі пожежі подається максимальна кількість води. Керування основним насосом і жокей-насосом здійснюється за допомогою окремих манометричних вимикачів.

Після ввімкнення установки й активування автоматичного режиму першим запускається жокей-насос. Жокей-насос заповнює установку водою та підтримує постійний тиск в установці. Для цього жокей-насос автоматично вмикається та вимикається.

ВКАЗІВКА! Установки без жокей-насоса слід заповнювати водою вручну.

Якщо водні контури в спринклерній системі відкриваються, тиск в установці раптово падає. Вмикається основний насос, і вода подається в спринклерну систему. Коли водні контури в спринклерній системі знову закриваються, в установці відновлюється підтримувальний тиск.

ВКАЗІВКА! Спринклерна система призначена для пожежогасіння. Тому основний насос не вмикається автоматично. Для вимкнення основного насоса слід натиснути кнопку Stop на комутаційному пристрої.

4.3 Експлуатація з частотним перетворювачем

Не під'єднувати установку до частотного перетворювача та не експлуатувати з ним. Насос і комутаційний пристрій не призначено для експлуатації з частотним перетворювачем.

4.4 Технічні характеристики

Умови навколишнього середовища	
Робочий тиск	→ Без жокей-насоса: макс. 16 бар → Із жокей-насосом: макс. 12 бар
Падіння тиску, жокей-насос	0,7 бар за 100 л/хв
Температура навколишнього середовища, мін.	→ З електродвигуном: 4 °C → З дизельним двигуном: 10 °C
Температура навколишнього середовища, макс.	→ Без жокей-насоса: 40 °C → З жокей-насосом: 35 °C
Відносна вологість повітря	Макс. 50 % за температури 40 °C
Висота встановлення над рівнем моря	→ З електродвигуном: макс. 1000 м → З дизельним двигуном: макс. 300 м
Атмосферний тиск	Мін. 760 мм рт.ст.*
Температура води	Макс. 25 °C
Електричні дані	
Під'єднання до мережі	→ Електродвигун: 3~400 В, 50 Гц → Дизельний двигун: 1~230 В, 50 Гц → Жокей-насос: 1~230 В, 50 Гц
Допуск напруги	±10 %

Клас енергоефективності, електродвигун основного насоса	IE3
Клас захисту, електродвигун основного насоса	IP55
Клас захисту, електродвигун жокей-насоса	IP55
Клас захисту, комутаційний пристрій основного насоса	IP54
Клас захисту, комутаційний пристрій жокей-насоса	IP65

- Інші технічні характеристики можна знайти на заводській табличці двигуна й комутаційного пристрою.
- * Відхилення від стандартних умов випробувань: зважати на докладну інформацію щодо відхилень за категоріями для електричних і дизельних двигунів стосовно до положення за висотою, атмосферного тиску, температури та в'язкості палива. Див. спеціальні таблиці та діаграми в каталогах і посібниках із технічного обслуговування.

4.5 Типовий код

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Установка для протипожежних/спринклерних систем згідно з EN 12845
40/200	Тип насоса
180	Діаметр робочого колеса основного насоса
7,5/0,55	Номинальна потужність двигуна в кВт: електричний або дизельний двигун/жокей-насос
E	Виконання двигуна: → E : насос з електродвигуном → D : насос із дизельним двигуном
J	З жокей-насосом

4.6 Комплект постачання

- У заводському налаштуванні попередньо змонтована на фундаментній рамі та готова до під'єднання установка, що пройшла випробування на функціонування й герметичність.
- Інструкція з монтажу та експлуатації.
- Додаткове приладдя згідно із замовленням.

4.7 Додаткове приладдя

- Горизонтальний приймальний бак (500 л) із поплавковим клапаном та аварійним манометричним вимикачем для низького рівня води.
- Витратомір.
- Комплект вхідних ліжок з ексцентричною вхідною лішкою та запірним клапаном важеля або маховика.
- Вакуумметр із вентиляем.
- Вентиль з електричним контактом.
- Гумовий компенсатор для під'єднання систем трубопроводів.
- Комутаційний пристрій для дистанційного керування передаванням сигналів тривоги А і В.
- Додаткове приладдя для дизельних двигунів:
 - густиномір для акумулятора;
 - комплект запасних частин;
 - звукопоглинач (30 дБА);
 - гідравлічний теплообмінник (стандарт, починаючи з потужності двигуна 26,5 кВт).

Більш докладну інформацію щодо монтажу, калібрування та налаштування додаткового приладдя, що постачається, можна знайти у відповідних інструкціях від виробника. Додаткове приладдя замовляється окремо.

5 Транспортування та зберігання

5.1 Поставка

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах! Окрім того, на недоліки слід вказати транспортному підприємству або виробнику ще в день отримання. Скарги, подані пізніше, прийматися не будуть.

5.2 Транспортування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Трави рук та ніг через відсутність засобів захисту!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перебування під підвішеним вантажем!

Люди не повинні перебувати під підвішеним вантажем! Існує небезпека отримання (тяжких) травм через падіння деталей. Забороняється переміщати вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дизельний двигун: хімічні опіки електролітом

Акумулятори заповнені розчином кислоти. Контакт із розчином кислоти призводить до хімічних опіків. Акумулятори завжди слід закривати належним чином. Під час робіт з акумулятором користуватися захисними рукавицями, стійкими до кислот.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дизельний двигун: шкода довкіллю через витікання робочої рідини

Установки з дизельним двигуном використовують такі робочі рідини: моторна олива, дизельне пальне й електроліт. Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища. Використовувати відповідний захисний пристрій (зливну ванну, килимок для поглинання мастила тощо) під час транспортування.

Номери небезпеки:

- дизельне пальне: R40, R65, R66, R51/53;
- електроліт: R35.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через неправильне кріплення

Не закріплювати пристрої кріплення з напірної сторони системи трубопроводів. Система трубопроводів не розрахована на такі навантаження.

Під час кріплення не допускати впливу пристроїв кріплення на систему трубопроводів. Висока напруга згинання може пошкодити систему трубопроводів і спричинити негерметичність.

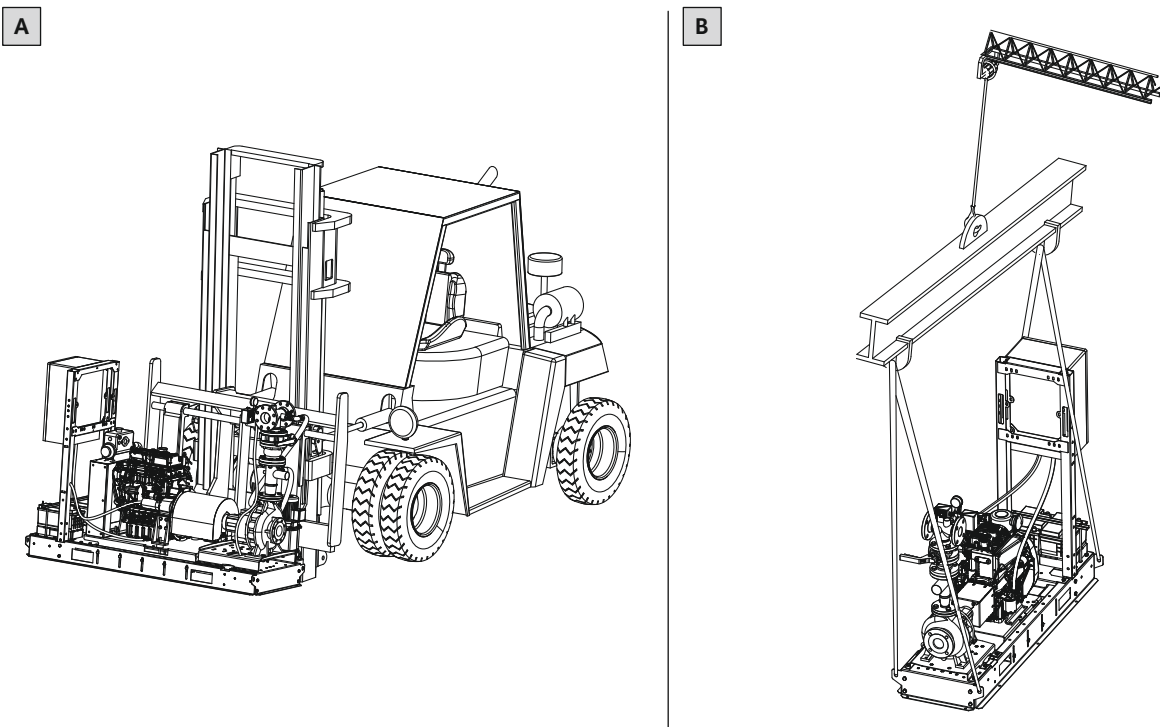


Fig. 3: Транспортування

А	Транспортування за допомогою вилкового навантажувача
В	Транспортування за допомогою вантажної траверси та пристроїв кріплення

- Установа постачається на піддоні. Для захисту від вологи та забруднення установку упаковано в пластикову плівку. Додаткову упаковку слід знімати тільки на місці застосування.
- У разі пошкодження або відсутності додаткової упаковки забезпечити відповідний захист від вологи та забруднення.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Не дозволяти стороннім особам наблизитися до робочої зони.
- Використовувати лише дозволені пристрої кріплення: вантажні ланцюги або транспортувальні ремені.
- Закріплювати пристрої кріплення на фундаментній рамі:
 - транспортування за допомогою вилкового навантажувача: прямокутні ніші у фундаментній рамі;
 - транспортування за допомогою вантажозахоплювальних засобів:
 - вушка для кріплення на фундаментній рамі: вантажний ланцюг із гаком вилкової головки із запобіжною кришкою;
 - рим-болти, угвинчені у фундаментну раму: вантажний ланцюг або транспортувальний ремінь зі скобою.
- Допустимі кути для пристроїв кріплення:
 - кріплення за допомогою гака вилкової головки: $\pm 24^\circ$;
 - кріплення за допомогою скоби: $\pm 8^\circ$;
 - у разі недотримання значень кутів використовувати вантажну траверсу.
- Установа з дизельним двигуном: для запобігання витіканню робочих рідин у двигуні (моторна олива, дизельне пальне й електроліт) під час транспортування тримати установку в горизонтальному положенні.

5.3 Зберігання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дизельний двигун: шкода доквіллю через витікання робочої рідини

Установки з дизельним двигуном використовують такі робочі рідини: моторна олива, дизельне пальне й електроліт. Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища. Під час зберігання забезпечити неможливість витікання робочих рідин. Краплі, що виступають, витирати одразу (наприклад, підкласти килимок для поглинання мастила).

Номери небезпеки:

- дизельне пальне: R40, R65, R66, R51/53;
- електроліт: R35.

- Установити установку на тверду та рівну поверхню.
- Умови навколишнього середовища: 10 °C – 40 °C, макс. вологість повітря: 50 %.
- Перед пакуванням просушити гідравліку та систему трубопроводів.
- Захистити установку від вологи та забруднення.
- Захистити установку від прямого сонячного проміння.

6 Установка та електричне підключення

6.1 Кваліфікація персоналу

- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик. Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований фахівець із протипожежного захисту за сучасним станом техніки (EN 12845). Професійне встановлення й під'єднання установки до лінії постачання.
- Підйомні роботи: кваліфікований фахівець з обслуговування підйомних механізмів. Підйомні пристрої, пристрої кріплення, точки кріплення.

6.2 Обов'язки керуючого

- Дотримуватися чинних місцевих правил запобігання нещасним випадкам і правил техніки безпеки.
- Монтажне підприємство відповідає за остаточний монтаж усієї протипожежної установки відповідно до стандартів. Сертифікація «Монтаж відповідно до EN 12845», а також оформлення інших необхідних документів для оператора здійснює монтажне підприємство.
- Дотримуватися місцевих приписів щодо експлуатації протипожежних установок.
- Перевірити наявну проєктну документацію (монтажні схеми, місце встановлення, умови подачі води) на повноту та правильність.
- Надати засоби захисту. Слідкувати, щоб персонал працював у засобах захисту.
- Позначити робочу зону.
- Не дозволяти стороннім особам наближатися до робочої зони.
- Для забезпечення надійного та функціонального кріплення передбачити достатню міцність фундаменту. Відповідальність за підготовку та придатність фундаменту несе оператор.
- Дотримуватися всіх приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами, а також робіт під підвішеними вантажами.

6.3 Інформація щодо контрольних приладів

- Для основного насоса передбачено лише захист запобіжником від короткого замикання. Відповідно до вимог стандарту EN 12845 запобіжник встановлено в комутаційному пристрої.
- Для основного насоса **не** передбачено термічний захист від перевантаження.
- Жокей-насос має термічний захист від перевантаження. Захист від перевантаження встановлено в комутаційному пристрої жокей-насоса. Захист від перевантаження слід налаштувати на номінальний струм відповідно до заводської таблички жокей-насоса.
- **Не** передбачено захист від нестачі води.
- Установки з дизельним двигуном: комутаційний пристрій регулює робочі параметри дизельного двигуна. Повідомлення аварійної сигналізації

виводяться на комутаційному пристрої. Додаткову інформацію можна знайти в главі «Комутаційний пристрій для дизельних двигунів».

6.4 Монтаж



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека через падіння у свердловини та водойми

Поряд з установками розташовані відкриті свердловини для водопостачання чи водяні баки. Є ризик упасти. Під час монтажу закрити відкриті свердловини або встановити захист від падіння.



НЕБЕЗПЕКА

Дизельний двигун: небезпека травмування через несанкціонований запуск

Установка з дизельним двигуном має два стартерних акумулятори. Це може спричинити несанкціоноване ввімкнення установки. Небезпека важких травм. Перед монтажем перевірити, чи від'єднано акумулятори. Якщо акумулятори не від'єднано, доручити електрику від'єднання акумуляторів.



НЕБЕЗПЕКА

Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Травми рук та ніг через відсутність засобів захисту!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.



ВКАЗІВКА

Використовуйте тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для піднімання й опускання насоса використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою! Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!



ВКАЗІВКА

Монтаж установок для спринклерних систем

Установки використовуються для протипожежного захисту. Монтаж та електричне під'єднання обов'язково здійснювати згідно з EN 12845 і місцевими приписами.

6.4.1 Режими роботи

Експлуатація установок здійснюється відповідно до EN 12845:

- режим подачі;
- режим всмоктування.

За можливості установка має експлуатуватися в режимі подачі. Якщо режим подачі неможливий, експлуатувати установку в режимі всмоктування.

6.4.1.1 Режим подачі

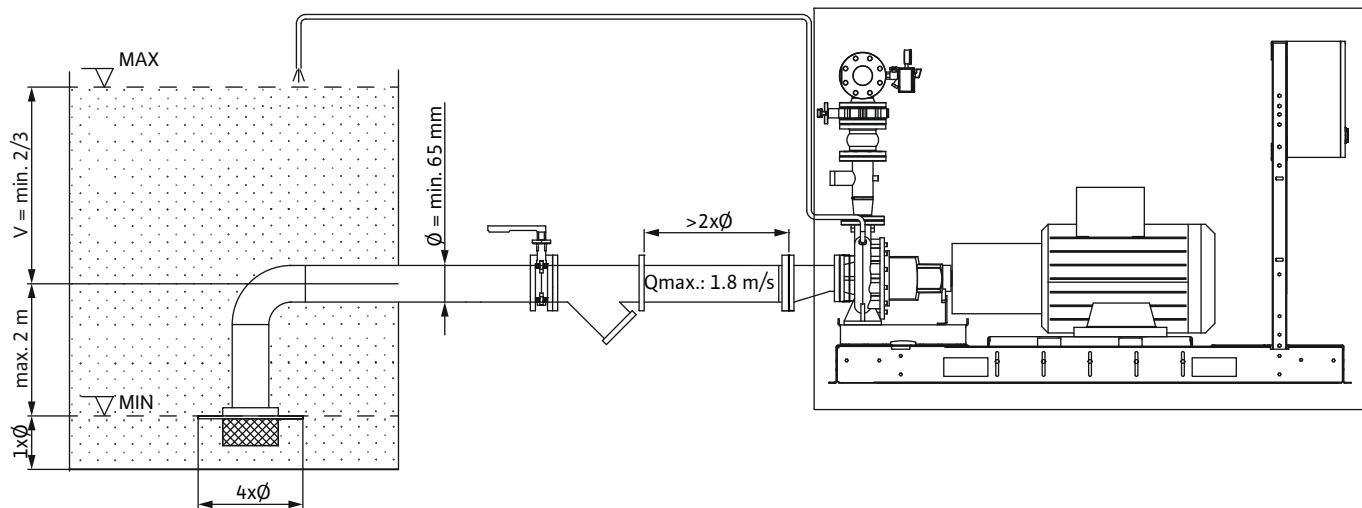


Fig. 4: Приклад монтажу: режим подачі

- Щонайменше $2/3$ корисного обсягу бака для води розташовано над центральною лінією насоса.
- Центральна лінія насоса має проходити щонайбільше у 2 м над мінімальним рівнем води в баку для води.
- Діаметр всмоктувального трубопроводу: мін. 65 мм.
- Швидкість потоку у всмоктувальному трубопроводі: макс. 1,8 м/с із максимальною подачею.
- Установити у всмоктувальному трубопроводі приймальний фільтр:
 - діаметр: мін. 1,5-кратний номінальний діаметр всмоктувального трубопроводу;
 - розмір зерна/часток: макс. 5 мм;
 - монтаж запірної арматури між сіткою та баком для води.

6.4.1.2 Режим всмоктування

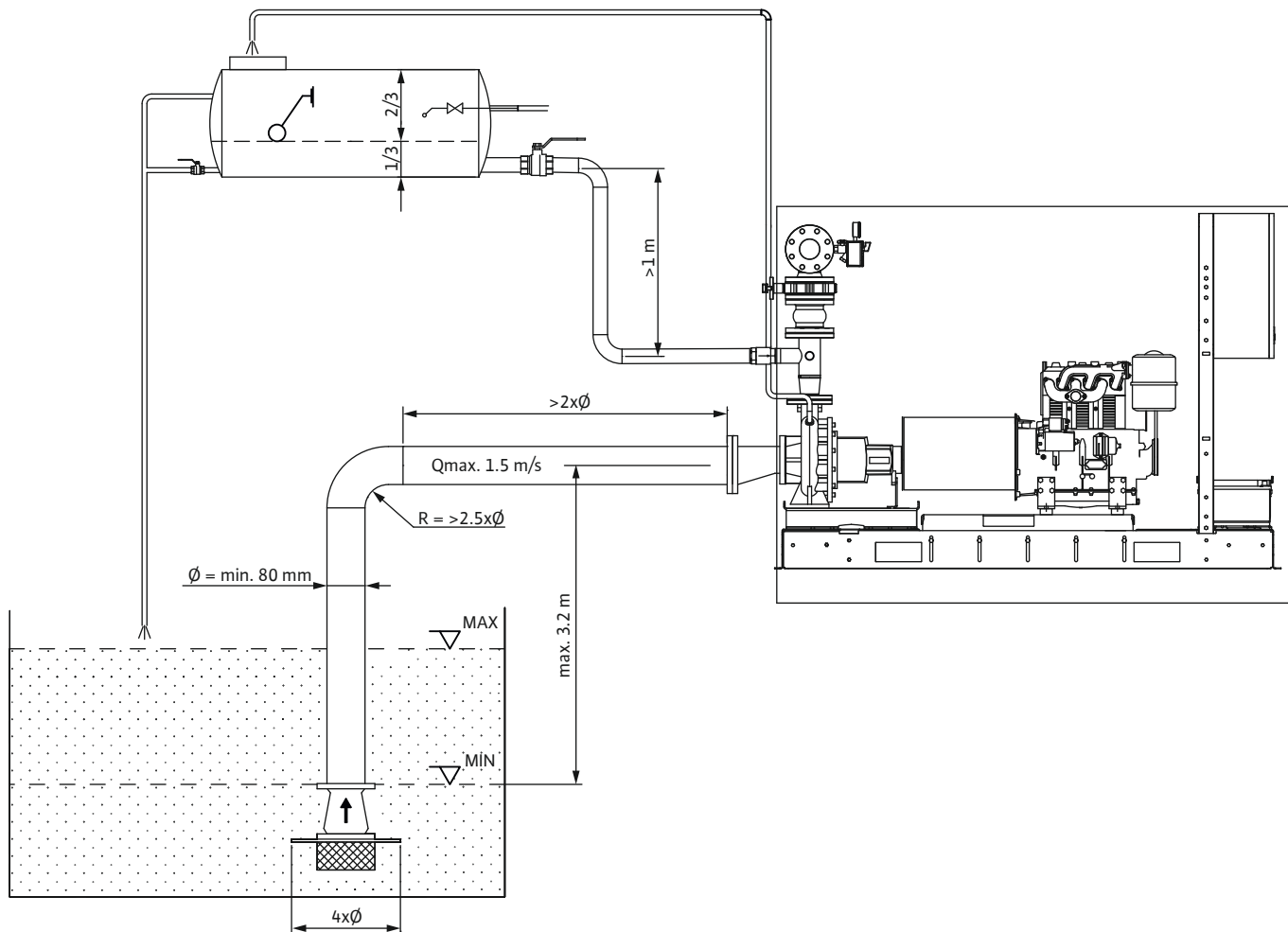


Fig. 5: Приклад монтажу: режим всмоктування

- Центральна лінія насоса має проходити щонайбільше в 3,2 м над мінімальним рівнем води в баку для води.
 - Діаметр всмоктувального трубопроводу: мін. 80 мм.
 - Швидкість потоку у всмоктувальному трубопроводі: макс. 1,5 м/с із максимальною подачею.
 - Для кожного насоса треба передбачити власний всмоктувальний трубопровід. Всмоктувальні трубопроводи не повинні з'єднуватися між собою.
 - У найнижчій точці всмоктувального трубопроводу встановити приймальний клапан.
 - Перед приймальним клапаном установити приймальний фільтр:
 - діаметр: мін. 1,5-кратний номінальний діаметр всмоктувального трубопроводу;
 - розмір зерна/часток: макс. 5 мм;
 - забезпечити можливість очищення приймального фільтра без спорожнення бака для води.
 - Для кожного насоса встановити автоматичний механізм заповнення:
 - механізм заповнення складається з таких компонентів: приймальний бак, із напірної сторони насоса спадний трубопровід зі зворотним клапаном;
 - приймальний бак, насос і всмоктувальний трубопровід мають бути постійно заповненими водою. **ВКАЗІВКА! Забезпечувати рівень води навіть у разі негерметичності приймального клапана.**
- Якщо рівень води в приймальному баку падає на 2/3 від нормального рівня води, запустити насос. **ВКАЗІВКА! Якщо насос не запускається, надіслати сигнал тривоги в пункт постійної охорони.**

6.4.2 Вимоги до місця встановлення

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Дизельний двигун: шкода доквіллю через витікання робочої рідини**

На установках із дизельним двигуном можуть бути краплі робочої рідини (моторної оливи, дизельного пального й електроліту). Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища. Через це місце встановлення має бути стійким до рідини.

Розрахувати параметри місця встановлення відповідно до вимог стандарту EN 12845. Монтувати на місці встановлення лише системи пожежогасіння.

- Обирати розташування місця встановлення переважно в такій послідовності:
 - вільна будова;
 - будова, яка прилягає до будови зі спринклерною системою (із прямим доступом іззовні);
 - приміщення, яке розташовується в будові зі спринклерною установкою (із прямим доступом іззовні).
- Забезпечити жаростійкість:
 - щонайменше: 60 хв;
 - рекомендовано: 120 хв.
- Прямий і легкий доступ іззовні в будь-який час. Позначити доступ покажчиками та забезпечити його освітлення.
- Дозволити вхід лише вповноваженому персоналу.
- Забезпечити захист від дощу, снігу та морозу.
- Температура навколишнього середовища та макс. вологість повітря:
 - установка з електродвигуном: від 4 °C до 40 °C;
 - установка з дизельним двигуном: від 10 °C до 40 °C;
 - макс. вологість повітря: 50 %.
- Рівна монтажна поверхня. Фундамент із достатньою міцністю.

ВКАЗІВКА! Відповідальність за підготовку та придатність фундаменту несе оператор.
- Для забезпечення достатнього охолодження двигуна передбачити зовнішні отвори для циркуляції повітря. Забезпечити таке розташування вентиляційних отворів:
 - отвір для підведення повітря: знизу/поряд із підлогою;
 - отвір для відведення повітря: згори/поряд зі стелею.
- Установка з дизельним двигуном: відводити відпрацьовані гази назовні. Якщо отвори для підведення й відведення повітря знаходяться з одного боку, передбачити вихлопну трубу над двигуном.

Якщо отвори для підведення й відведення повітря розміщено навпроти один одного (поперечна вентиляція), від вихлопної труби можна відмовитися. Забезпечити такий мінімальний повітряний потік Q у м³/год:

 - двигун повітроохолоджуваний: $Q = 100 \times$ потужність двигуна в кВт;
 - двигун із водяним охолодженням: $Q = 50 \times$ потужність двигуна в кВт.
- Передбачити спринклерний захист відповідно до EN 12845. Спринклерний захист можна під'єднати безпосередньо з напірної сторони системи трубопроводів установки.
- Для робіт із технічного обслуговування забезпечити вільний простір розміром 800 мм навколо установки.

6.4.3 Установлення установки

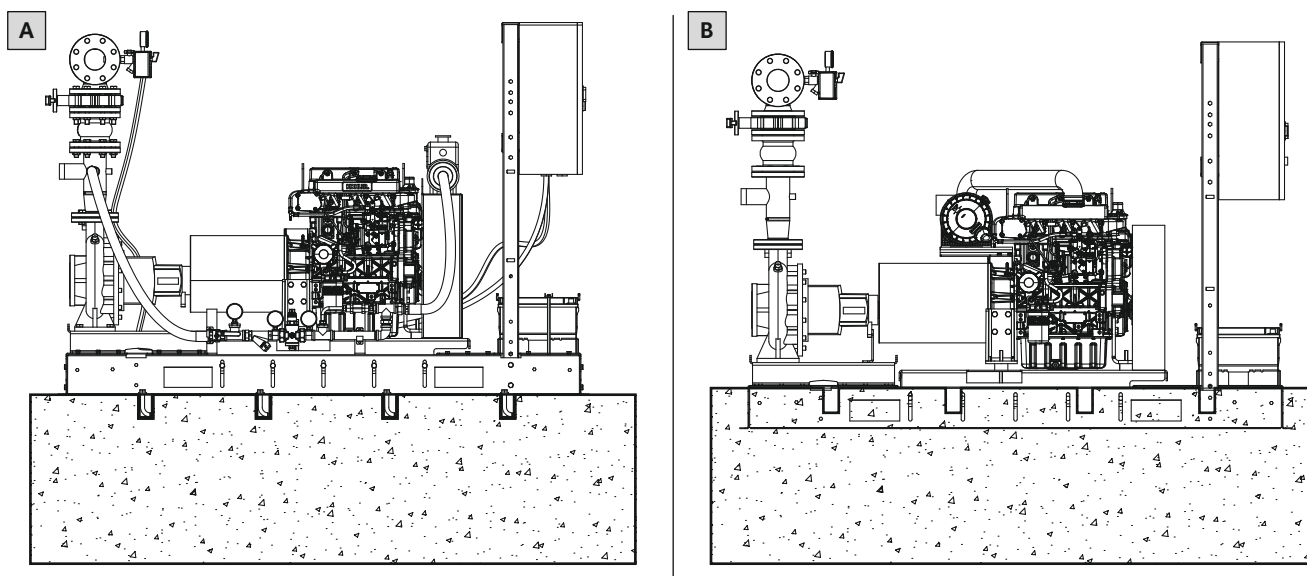


Fig. 6: Види встановлення

A	Кріплення за допомогою фундаментних болтів
B	Фундаментна рама залита в бетонний фундамент

- ✓ Місце для монтажу установки підготовлено.
- ✓ Є матеріал для кріплення: фундаментні болти відповідного розміру для кріплення фундаментної рами на фундаменті.
 1. Розташувати установку на місці встановлення.
 2. Просвердлити отвори через фундаментну раму безпосередньо у фундаменті. Глибина отворів відповідно до технічних специфікацій виробника фундаментних болтів.
 3. Вставити фундаментні болти. Дотримуватися вказівок виробника.
 4. Після затвердіння місць кріплення фундаментних болтів зафіксувати фундаментну раму на фундаменті. Гвинтові з'єднання зафіксувати проти відгвинчування (наприклад, за допомогою фіксатора Loctite).
- Установка встановлена. Під'єднати трубопроводи.

Установку також можна залити разом із фундаментом. У такому разі фундаментна рама заливається в бетонний фундамент. Вага бетонного фундаменту має перевищувати вагу установки щонайменше у 2,5 рази.

6.4.4 Під'єднання трубопроводів



ВКАЗІВКА

Під'єднання до комунальної мережі водопостачання

Для під'єднання дотримуватися чинних приписів, директив і норм підприємств водопостачання.

Також треба зважати на місцеві особливості. Наприклад, установити редуктор, якщо тиск на вході зависокий або занадто змінюється.

Для забезпечення правильного функціонування установки під час під'єднання системи трубопроводів брати до уваги наведені далі моменти.

- Усі трубопроводи мають бути самонесучими. Вага трубопроводу не повинна впливати на установку.
- Усі трубопроводи під'єднувати до установки без механічного напруження. Використовувати компенсатори для під'єднання трубопроводів.
- Прокладати трубопроводи так, аби у трубопроводі не утворювалися повітряні подушки.
- Забезпечити герметичність трубопроводів.

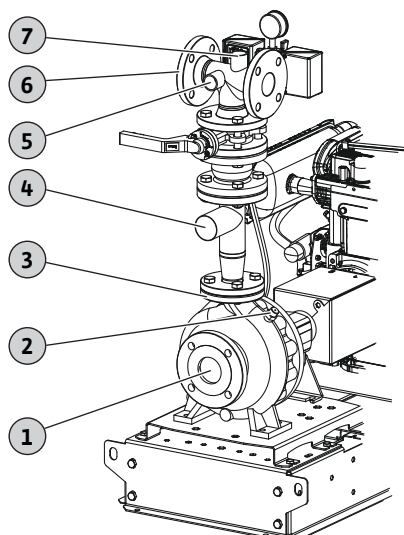


Fig. 7: Огляд під'єднання

→ Запобігати прониканню в трубопровід сторонніх речовин — збудників хвороб (інфільтрація).

1	Основний насос: впускний патрубок	2	Запобіжний клапан гідравліки
3	Основний насос: напірний патрубок	4	Під'єднання приймального бака
5	Під'єднання жокей-насоса	6	Під'єднання до напірного трубопроводу для спринклерної системи
7	Під'єднання спринклерної системи для місця встановлення		

Відповідно до EN 12845 під'єднати наведені далі контури.

- Під'єднати спринклерну систему до напірного патрубку.
 - Під'єднати всмоктувальний трубопровід до впускного патрубку основного насоса.
 - Трубопровід має бути якомога коротшим.
 - Під'єднати трубопровід до насоса за допомогою прямого або конічного патрубку. Довжина патрубку має щонайменше вдвоє перевищувати номінальний діаметр. Перехідник повинен проходити зверху прямо. Макс. кут має складати 20°.
 - Установити засувку.
 - Прокласти трубопровід горизонтально або з постійним легким підйомом до насоса.
 - Якщо центральна лінія насоса знаходиться над мінімальним рівнем води в баку для води, установити приймальний клапан.
 - Розрахунок параметрів NPSH разом з усіма вентилями та фасонними частинами за макс. температури середовища: значення NPSH на під'єднанні насоса має перевищувати необхідне значення NPSH на 1 м (у разі макс. подачі).
 - Під'єднати окремий всмоктувальний трубопровід до впускного патрубку жокей-насоса.
 - Контур рециркуляції. Окремий водний контур для експлуатації в ручному й тестовому режимі.
 - Запобіжний клапан гідравліки спрямувати назад у бак для води або приймальний бак.
 - Додаткові контури.
 - Під'єднати спринклерну систему для захисту установки.
 - Під'єднати контур вимірювання подачі для регулювання насоса.
- ВКАЗІВКА! Немає на установках із жокей-насосом.**
Спрямувати зворотний трубопровід контура вимірювання в бак для води або у витік.

Під'єднання

Тип насоса	Основний насос: впускний патрубок	Під'єднання запобіжного клапана	Основний насос: напірний патрубок	Під'єднання приймального бака	Під'єднання жокей-насоса	Під'єднання до напірного трубопроводу для спринклерної системи	Під'єднання спринклерної системи для місця встановлення	Жокей-насос: впускний патрубок
SiFire FIRST 32/...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1

6.4.5 Дизельний двигун: вихлопна система та вентиляція

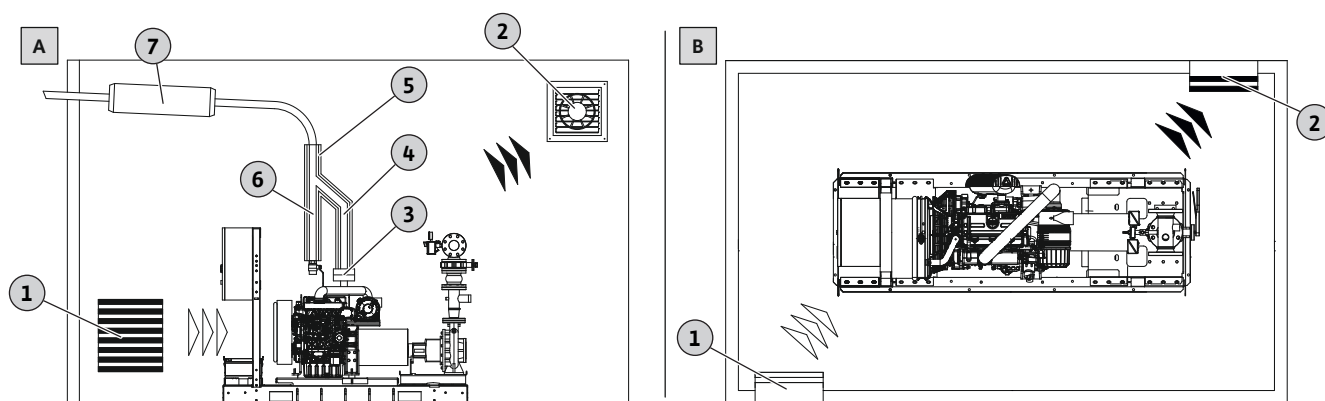


Fig. 8: Вентиляція та вихлопна система

А: одностороння вентиляція в приміщенні з вихлопною системою

1	Отвір для підведення повітря
2	Отвір для відведення повітря
3	Гумовий компенсатор для гасіння вібрацій
4	Вихлопна труба
5	Термоізоляція, захист від контакту
6	Конденсат зворотної труби
7	Звукопоглинач

В: поперечна вентиляція в приміщенні без вихлопної системи

1	Отвір для підведення повітря
2	Отвір для відведення повітря

Якщо установку оснащено дизельним двигуном, треба відводити назвні напруцьоване тепло та відпрацьовані гази. Для цього слід передбачити відповідні отвори для підведення й відведення повітря. Вентиляційні отвори розташувати, як зазначено далі.

- Отвір для підведення повітря: знизу/поряд із підлогою.
- Отвір для відведення повітря: згори/поряд зі стелею.

Відведення відпрацьованих газів назвні може здійснюватися, як зазначено далі.

- Через вихлопну систему.
Якщо отвори для підведення й відведення повітря знаходяться з одного боку, установити вихлопну трубу на двигуні.

- Поперечна вентиляція в приміщенні.

Якщо отвори для підведення й відведення повітря розміщено навпроти один одного (поперечна вентиляція), від вихлопної труби можна відмовитися. Забезпечити мінімальний повітряний потік відповідно до наведеної далі таблиці.

Потужність двигуна	Охолодження двигуна	Необхідний повітряний потік для охолодження двигуна	Необхідна кількість охолоджувальної води	Необхідний повітряний потік для вентиляції в приміщенні
4,2 кВт	Повітряне охолодження	300 м ³ /год	–	420 м ³ /год
6,8 кВт	Повітряне охолодження	522 м ³ /год	–	680 м ³ /год
10,5 кВт	Повітряне охолодження	710 м ³ /год	–	1050 м ³ /год
12,9 кВт	Повітряне охолодження	792 м ³ /год	–	1290 м ³ /год
17,7 кВт	Повітряне охолодження	1578 м ³ /год	–	1770 м ³ /год
26,5 кВт	Водяне охолодження	–	8 м ³ /год	1325 м ³ /год
31,5 кВт	Водяне охолодження	–	8 м ³ /год	1575 м ³ /год
37 кВт	Водяне охолодження	–	8 м ³ /год	1850 м ³ /год
47,7 кВт	Водяне охолодження	–	8 м ³ /год	2385 м ³ /год

Потужність двигуна	Охолодження двигуна	Необхідний повітряний потік для охолодження двигуна	Необхідна кількість охолоджувальної води	Необхідний повітряний потік для вентиляції в приміщенні
66 кВт	Водяне охолодження	–	10 м ³ /год	3300 м ³ /год

ВКАЗІВКА! Необхідний повітряний потік може змінюватися залежно від умов навколишнього середовища. Дотримуватися даних виробника двигунів щодо охолодження двигуна.

Вимоги до вихлопної системи

- Спрямувати трубопровід для відведення відпрацьованих газів назовні.
 - Оснастити трубопровід для відведення відпрацьованих газів відповідним звукопоглиначем.
 - Загальний протитиск не повинен перевищувати значення, задані виробником двигунів. Див. інструкцію на двигун.
 - Розмістити на гарячих поверхнях трубопроводу для відведення відпрацьованих газів захист від контакту.
 - Не встановлювати трубопровід для відведення відпрацьованих газів поряд із дверима або вікнами.
 - Щоб запобігти зворотному потоку відпрацьованих газів у напрямку робочої зони, прокласти трубопровід для відведення відпрацьованих газів належним чином.
 - Прокласти трубопровід для відведення відпрацьованих газів згідно з впливом погодних умов (прилив дощу та снігу).
 - Запобігти поверненню конденсату у двигун.
- ВКАЗІВКА! Виконати відведення конденсату зі стійкого до кислот матеріалу.**
- Трубопровід для відведення відпрацьованих газів має бути якомога коротшим (макс. 5 м).
 - Уникати згинів. Макс. радіус згину: 2,5-кратний діаметр труби.

6.4.6 Дизельний двигун: паливний бак

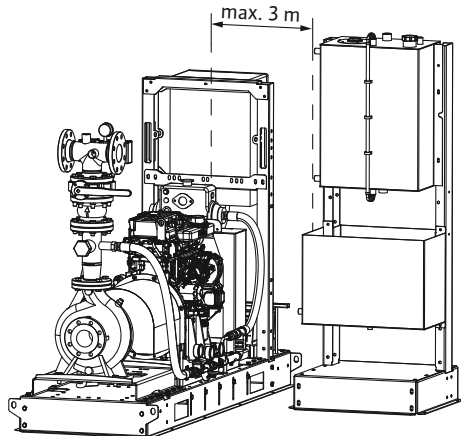


Fig. 9: Монтаж паливного бака

6.5 Електричне під'єднання



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



НЕБЕЗПЕКА

Ризик смертельного травмування через електричний струм!

Під час робіт на відкритому приладі керування існує ризик смертельного травмування! Компоненти перебувають під струмом! Роботи завжди повинен виконувати електрик.

**ВКАЗІВКА****Дотримуватись інструкції на двигун**

Для додаткової інформації ознайомитися з інструкцією на двигун і дотримуватися її.

6.5.1 Вимоги до енергопостачання

ВКАЗІВКА! Під'єднатися до мережі та забезпечити роботу розподільної шафи згідно з EN 12845.

- Під'єднання до мережі повинно відповідати даним на заводській табличці (комутаційний пристрій і двигун).
- Передбачити під'єднання до мережі лише для установки.
- Кожну установку підключати до власного під'єднання до мережі.
- Попередньо підключити під'єднання до мережі до головного вимикача будівлі.
- Забезпечити стабільне під'єднання до мережі.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! У разі вимикання інших споживачів не вимикати під'єднання до мережі для установки.

- Під'єднання до мережі захистити запобіжником тільки від короткого замикання та струму витоку.
Заземлити установку.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Захист від перевантаження категорично забороняється.

- Використовувати окремі кабелі та прокласти їх без з'єднань.
- Вибирати та прокласти кабелі так, щоб установка функціонувала в разі пожежі.
 - Використовувати вогнестійкі кабелі. Мін. вогнестійкість: 180 хв.
 - Прокладання в ґрунті з покриттям щонайменше 70 см.
 - Прокладання в негорючих матеріалах із достатнім покриттям.
 - Прокладання в приміщеннях зі спринклерами.
- Виконати під'єднання установки згідно зі схемами з'єднань у комутаційному пристрої.

6.5.2 Дизельний двигун: під'єднання акумуляторів**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через ураження струмом від попередньо заряджених акумуляторів**

Установлені акумулятори попередньо заряджені. Є ризик смертельного травмування через ураження електричним струмом. Не торкатися обох полюсів і не закорочувати їх.

**НЕБЕЗПЕКА****Дизельний двигун: небезпека травмування через несанкціонований запуск**

Після під'єднання стартерних акумуляторів можливе непередбачене ввімкнення установки. Небезпека важких травм. Після під'єднання акумуляторів перевірити, чи вимкнено головний вимикач. Захистити головний вимикач від несанкціонованого ввімкнення.

- ✓ Головний перемикач вимкнено. Забезпечити захист від несанкціонованого ввімкнення.
- 1. Під'єднати акумулятор до комутаційного пристрою.
 - ▶ Акумулятори під'єднано. Одразу після ввімкнення комутаційного пристрою акумулятори заряджаються.

6.5.3 Дизельний двигун: установлення опалення

За потреби для підігріву моторної оливи та дизельного пального підключити відповідний нагрівальний елемент.

6.5.4 Жокей-насос

ОБЕРЕЖНО**Установки із жокей-насосом: жокей-насос запускається одразу**

Жокей-насос запускається, коли штекер вставляється в розетку. Жокей-насос заповнює установку водою та створює підтримувальний тиск.

Прочитати вказівки щодо введення в експлуатацію, перш ніж вставляти штекер у розетку.

- Жокей-насос попередньо змонтовано та скомутовано.
- Для під'єднання до мережі передбачити розетку із заземлювальним контактом на місці встановлення. Захист запобіжником: 16 А.

7 Уведення в експлуатацію

Для забезпечення належної експлуатації та безпеки відповідна установка потребує монтажу інших обов'язкових компонентів для дотримання чинних директив і стандартів.

Згідно з Директивою про машини, механізми та машинне обладнання 2006/42/ЄС, додаток II, абзац 1–В, введення в експлуатацію установки ЗАБОРОНЕНО, доки вся установка, у яку її вбудовано, не буде остаточно змонтована та задекларована як така, що відповідає чинним директивам і стандартам.

Для першого пуску рекомендовано звернутися до місцевого співробітника сервісного центру Wilo або в сервісний кол-центр. Уведення в експлуатацію установки підвищення тиску має здійснюватися кваліфікованим персоналом.

7.1 Перша експлуатація та загальний технічний огляд

Див. додаток А перед введенням в експлуатацію.

- Перед першим пуском перевірити правильність під'єднання, зокрема заземлення.
- Переконаватися, що жорсткі з'єднання не зазнають напруження.
- Заповнити установку та виконати візуальну перевірку на можливі помилки.
- Відкрити запірну арматуру зі сторони насоса й напірного трубопроводу.

ОБЕРЕЖНО**Матеріальні збитки через сухий хід**

Для установки категорично заборонений сухий хід. Сухий хід руйнує ковзне торцеве ущільнення насоса.

Якщо в мембранному напірному баку жокей-насоса немає води, заповнити його під тиском пуску жокей-насоса до тиску 0,5 бар.

Не перевищувати максимальне значення тиску заповнення для мембранного напірного бака.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через електричний струм**

Не знімати захисні пристрої струмовідних деталей. Запобігати будь-якій модифікації елементів, що ізолюють установку або вузли, на яких виконуються роботи з технічного обслуговування.

ОБЕРЕЖНО**Матеріальні збитки**

Перед уведенням в експлуатацію установки підвищення тиску затягнути кріплення всіх під'єднань живлення.

Якщо під час монтажу потрібне тестування, перед увімкненням насосів слід переконатися, що вони заповнені водою належним чином.

Перед заповненням насосної установки водою перевірити кріплення деталей, які під час транспортування могли від'єднатися.

Не залишати установку підвищення тиску в автоматичному режимі до повного монтажу протипожежної установки згідно зі стандартом. Уведення в експлуатацію неповної протипожежної установки призводить до втрати гарантії.

7.2 Процедура введення в експлуатацію

- Для налаштування автоматичного режиму треба визначити процедуру виконання технічного обслуговування та відповідальність за втручання в разі несанкціонованого запуску.
- Для моделей із дизельним двигуном перед експлуатацією слід перевірити правильність заряджання акумуляторів.
- Під час технічного огляду акумуляторів дотримуватись інструкцій виробника.
- Забороняється встановлювати акумулятори поряд із джерелом відкритого полум'я або іскроутворення. З міркувань безпеки під час експлуатації або монтажу/демонтажу акумуляторів не спиратися на акумулятори.
- Перевірити правильний рівень заповнення паливних резервуарів дизельних двигунів і долити трохи палива (за потреби), якщо двигуни холодні.
- Не розливати паливо на двигуни та гумові або пластикові деталі установки.
- Не доливати паливо, якщо двигуни гарячі.
- Перед увімкненням основних насосів перевірити правильність центрування двигуна та насоса. Центрування двигуна та насоса має виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Монтаж повинні виконувати лише кваліфіковані техніки.

7.2.1 Установка з висотою під'єднання підвідного трубопроводу

Під час уведення в експлуатацію установки з висотою під'єднання підвідного трубопроводу слід вжити зазначених далі заходів.

- Перевірити, чи відкрито вентиляційні клапани всіх насосів.
- Закрити вентилі перекачувальних насосів.
- Повільно відкрити вентилі зі сторони кінцевого тиску та перевірити, чи виступає вода з контурів розповітряння насосів.
- Короткочасно запустити насоси вручну.
- Переконатися, що в контурах і насосах немає повітря.
- Повторювати процес, доки з трубопроводу гарантовано не буде видалене все повітря.
- Закрити вентиляційний клапан жокей-насоса.
- Повністю відкрити вентилі зі сторони всмоктування й кінцевого тиску.
- Перевірити, чи проходить потік без перешкод (немає бруду, твердих відкладень тощо).

7.2.2 Установка в режимі всмоктування

Під час уведення в експлуатацію установки в режимі всмоктування слід ужити зазначених далі заходів.

- Перевірити, чи відкрито вентиляційні клапани всіх насосів.
- Закрити вентилі зі сторони кінцевого тиску.
- Заповнити основні насоси через контури приймальних баків.
- Заповнити жокей-насос через пробку заливної горловини відповідно до вказівок інструкції з монтажу та експлуатації.
- Короткочасно запустити насоси вручну.
- Переконатися, що в контурах і насосах немає повітря.
- Повторювати процес, доки з трубопроводу гарантовано не буде видалене все повітря.
- Повністю відкрити вентилі зі сторони всмоктування й кінцевого тиску.

7.3 Пусконаладжувальні випробування

7.3.1 Уведення в експлуатацію основного електричного насоса

- Перевірити, чи проходить потік без перешкод (немає бруду, твердих відкладень тощо).

- Перевірити виконання всіх гідравлічних, механічних та електричних під'єднань за даними в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Перевірити, чи відкрито всі вентиля зі сторони всмоктування й кінцевого тиску насоса.
- Переконавшись, що всмоктування насоса працює.
- Переконавшись, що енергопостачання відповідає даним заводської таблички насоса, а всі три фази під'єднано належним чином.
- Дотримуватись інструкцій з уведення в експлуатацію в главі про комутаційний пристрій електричного насоса.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через перегрів

Для запобігання перегріву та небезпеці пошкодження основних насосів постійно перевіряти, чи відповідає потік у контурі рециркуляції вимогам технічного паспорта насоса. У разі виникнення проблем у зв'язку з контуром рециркуляції або за неможливості забезпечення потрібного мінімального рівня заповнення для перевірки пуску й експлуатації насоса відкрити інші контури (наприклад, витратомір, вентиль для перевірки герметичності запірної арматури, зливний клапан тощо).

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через...

Забезпечити відсутність будь-якої з наведених далі ситуацій. У разі виникнення наведених далі ситуацій негайно зупинити насос та усунути причину несправності перед повторним увімкненням (див. також главу «Несправності, їх причини та усунення»).

- Обертів деталі, що контактують із нерухомими деталями.
- Незвичні вібрації та шумоутворення.
- Послаблені болти.
- Висока температура на корпусі двигуна.
- Різні значення сили струму між фазами.
- Негерметичність ковзного торцевого ущільнення.
- Вібрації, шуми та зависокі температури, спричинені неправильним центруванням муфти насоса/двигуна.

7.3.2 Уведення в експлуатацію основного дизельного насоса

- Перевірити виконання всіх гідравлічних, механічних та електричних під'єднань за даними в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Перевірити, чи відкрито всі вентиля зі сторони всмоктування й кінцевого тиску насоса.
- Переконавшись, що всмоктування насоса працює, а повітря виштовхується через кришку на корпусі насоса.
- Перевірити наявність напруги живлення та її відповідність значенню напруги на заводській табличці насоса.
- Перевірити, чи підходить паливо для експлуатації двигуна та чи повністю заповнений паливний резервуар (див. індикатор рівня заповнення поряд із резервуаром).
- Перевірити, чи виконано належним чином трубні під'єднання без з'єднувальних елементів між баком і резервуаром.
- Перевірити, чи під'єднано належним чином кабель поплавка до комутаційного пристрою дизельного насоса.
- Перевірити рівень моторної оливи й холодоагенту.

- Якщо двигун охолоджується водою через радіатор або теплообмінник, виконати спеціальні процедури, зазначені в інструкції з монтажу та експлуатації двигуна.
- Для заповнення використовувати оливу й холодоагент, які рекомендовано в інструкції з монтажу та експлуатації дизельного двигуна, що додається. Дотримуватись інструкцій з уведення в експлуатацію в главі про комутаційний пристрій дизельного насоса.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через перегрів

Для запобігання перегріву та небезпеці пошкодження основних насосів постійно перевіряти, чи відповідає потік у контурі рециркуляції вимогам технічного паспорта насоса. У разі виникнення проблем у зв'язку з контуром рециркуляції або за неможливості забезпечення потрібного мінімального рівня заповнення для перевірки пуску й експлуатації насоса відкрити інші контури (наприклад, витратомір, вентиль для перевірки герметичності запірної арматури, зливний клапан тощо).

ОБЕРЕЖНО

Дизельний двигун може запускатися з максимальною швидкістю

Дати насосу попрацювати протягом 20 хвилин, щоб перевірити, чи відповідає число обертів двигуна даним заводської таблички установки.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через...

Забезпечити відсутність будь-якої з наведених далі ситуацій. У разі виникнення наведених далі ситуацій негайно зупинити насос та усунути причину несправності перед повторним увімкненням (див. також главу «Несправності, їх причини та усунення»).

- Обертові деталі, що контактують із нерухомими деталями.
 - Незвичні вібрації та шумоутворення.
 - Послаблені болти.
 - Висока температура на корпусі двигуна.
 - Різні значення сили струму між фазами.
 - Негерметичність ковзного торцевого ущільнення.
 - Вібрації, шуми та зависокі температури, спричинені неправильним центруванням муфти насоса/двигуна.
-

7.3.3 Уведення в експлуатацію жокей-насоса

Ручний запуск

Дотримуватись інструкцій з уведення в експлуатацію в главі про комутаційний пристрій жокей-насоса.

ОБЕРЕЖНО

Несправність через неправильну подачу

Виконати налаштування подачі для жокей-насоса, користуючись засувкою на приливі для колекторного трубопроводу, щоб переконатися, що подача жокей-насоса менше, ніж потребується від окремої спринклерної головки. Для налаштування жокей-насоса див. робочі лінії для різних типів насосів у відповідному каталозі. У разі виникнення проблем під час запуску насоса див. главу «Несправності, їх причини та усунення» в інструкції з монтажу та експлуатації жокей-насоса або відповідного комутаційного пристрою.

7.3.4 Заповнення установки

- Якщо установка не заповнена, уводити жокей-насос в експлуатацію лише після перевірки належного виконання процедур, описаних у попередній главі.
- Відкрити один або декілька трубопроводів для витoku контура спринклерної системи, щоб випустити повітря з установки.
- Запустити жокей-насос. Установка повільно заповнюється, і повітря виштовхується. Щойно з трубопроводів витoku почне витікати вода, закрити трубопроводи й дочекатися досягнення попередньо налаштованого тиску та зупинки жокей-насоса.

Якщо насос не зупиняється, перевірити на негерметичність. Насос зупиняється лише за нульової витрати. Установка досягає максимального тиску жокей-насоса, який має перевищувати тиск для автоматичного запуску основного насоса. Дочекайтесь стабілізації тиску. Лише після цього установку можна перемикаєти в автоматичний режим.

7.3.5 Тестування автоматичного режиму

Основний електричний насос

Перед тестуванням переконаєтись, що зворотний контур у резервуарі замкнений і тиск основного контура достатньо високий, щоб не допустити несанкціонованого запуску насоса.

Запустити установку натисканням відповідного манометричного вимикача, щоб перевірити правильну експлуатацію обох вимикачів. Див. Fig. 10: закрити вентиль 2 та відкрити вентиль 1 для проведення тестування. Закрити вентиль 1 і відкрити вентиль 2 для завершення тестування та відновлення тиску в контурі. Надалі дотримуватись інструкцій на комутаційному пристрої насоса для перевірки правильного функціонування автоматичного режиму.

ОБЕРЕЖНО

Матеріальні збитки через перегрів

Для запобігання перегріву та небезпеці пошкодження основних насосів постійно перевіряєти, чи відповідає потік у контурі рециркуляції вимогам технічного паспорта насоса. У разі виникнення проблем у зв'язку з контуром рециркуляції або за неможливості забезпечення потрібного мінімального рівня заповнення для перевірки пуску й експлуатації насоса відкрити інші контури (наприклад, витратомір, вентиль для перевірки герметичності запірної арматури, зливний клапан тощо).



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека через неактивовану протипожежну установку

Перед виходом та/або після ручного вимкнення знову перевести установку в автоматичний режим (див. главу про комутаційний пристрій). ІНАКШЕ ПРОТИПОЖЕЖНА УСТАНОВКА НЕ АКТИВОВАНА.

ОБЕРЕЖНО

Несправність через неправильний рівень тиску

Якщо тиск в установці не повертається на пусковий рівень манометричних вимикачів основного насоса, запустити насос вручну згідно з главою про комутаційний пристрій.

Тестування автоматичного запуску за допомогою поплавкового вимикача (насос з електродвигуном)

- Спорожнити приймальний бак (або імітувати цей ефект), щоб запустити електричний насос через сигнал поплавкового вимикача.
- Надалі дотримуватись інструкцій на комутаційному пристрої насоса для перевірки правильного функціонування насоса.

Насос із дизельним двигуном

Перед тестуванням переконайтеся, що зворотний контур у резервуарі замкнений і тиск основного контура достатньо високий, щоб не допустити несанкціонованого запуску насоса.

Запустити установку натисканням відповідного манометричного вимикача, щоб перевірити правильну експлуатацію обох вимикачів. Див. Fig. 10: закрити вентиль 2 та відкрити вентиль 1 для проведення тестування. Закрити вентиль 1 і відкрити вентиль 2 для завершення тестування та відновлення тиску в контурі. Надалі дотримуватись інструкцій на комутаційному пристрої насоса для перевірки правильного функціонування автоматичного режиму.

ОБЕРЕЖНО**Матеріальні збитки через перегрів**

Для запобігання перегріву та небезпеці пошкодження основних насосів постійно перевіряти, чи відповідає потік у контурі рециркуляції вимогам технічного паспорта насоса. У разі виникнення проблем у зв'язку з контуром рециркуляції або за неможливості забезпечення потрібного мінімального рівня заповнення для перевірки пуску й експлуатації насоса відкрити інші контури (наприклад, витратомір, вентиль для перевірки герметичності запірної арматури, зливний клапан тощо).

Тестування автоматичного запуску за допомогою поплавкового вимикача (дизельний двигун)

- Спорожнити приймальний бак (або імітувати цей ефект), щоб запустити електричний насос через сигнал поплавкового вимикача.
- Надалі дотримуватись інструкцій на комутаційному пристрої насоса для перевірки правильного функціонування насоса.

ОБЕРЕЖНО**Несправність через неправильний рівень тиску**

Якщо тиск в установці не повертається на пусковий рівень манометричних вимикачів основного насоса, запустити насос вручну згідно з главою про комутаційний пристрій.

8 Технічне обслуговування

Див. додаток А щодо технічного обслуговування.

Противопожежна установка — це захисний пристрій для гарантування безпеки людей і предметів, тому будь-які змінування та ремонтні роботи, що впливають на функціональність установки, мають виконуватися так, щоб період стану «виведено з експлуатації» був якнайменшим.

Почергово ізолювати насоси за допомогою перемикачів на комутаційних пристроях і відповідної запірної арматури.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через електричний струм**

Не знімати захисні пристрої струмовідних деталей. Запобігати будь-якій модифікації елементів, що ізолюють установку або вузли, на яких виконуються роботи з технічного обслуговування.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через електричний струм**

Під час робіт на відкритому комутаційному пристрої вхідні клеми джерела живлення й дистанційного пересилання сигналів тривоги навіть після розімкнення головного вимикача ще можуть залишатися під напругою.

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека автоматичного пуску**

Перед роботами з дизельним двигуном від'єднати позитивне під'єднання акумулятора для запобігання небажаному пуску.

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека травмування гарячими робочими рідинами під тиском**

Перед заміною моторної оливи переконайтеся, що температура нижче 60 °С. На двигунах із водяним охолодженням обережно та повільно знімати кришку радіатора або теплообмінника. Зазвичай системи охолодження перебувають під тиском, що може призвести до стрімкого викиду гарячої рідини. Перевірити правильність рівня рідин двигуна (олива/вода) і належне закриття заглушок охолоджувального та оливного контурів. НЕ ДОЛИВАТИ ХОЛОДОАГЕНТ, ЯКЩО ДВИГУН ПЕРЕГРІТИЙ. СПОЧАТКУ ДАТИ ДВИГУНУ ОХОЛОНУТИ. На дизельних двигунах із водо-водяним теплообмінником слід перевірити, чи заблоковано вентилі системи охолодження у відкритому положенні. Перевірити шланги оливи та дизельного палива й переконайтеся, що рідина не виступає.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Шкода здоров'ю через відсутність засобів захисту**

Персонал завжди повинен користуватися засобами індивідуального захисту. Технічне обслуговування має проводити ЛИШЕ кваліфікований персонал. За відсутності необхідних інструкцій звернутися до постачальника або кваліфікованого персоналу. Категорично забороняється наодинці виконувати роботи, які потребують присутності більше однієї особи.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Травмування через іскроутворення на клемі акумулятора**

Під час під'єднання або від'єднання акумулятора можливе утворення іскор. Категорично забороняється під'єднувати або від'єднувати акумулятор під час роботи двигуна.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека отримання опіків**

Гарячі поверхні на дизельному двигуні та вихлопній трубі.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека пожежі та вибуху**

Під час заряджання акумуляторів дизельного насоса можуть утворюватися небезпечні гази. Не допускати відкритого полум'я та іскроутворення. Категорично забороняється залишати займісті рідини або просочене кислотою ганчір'я поряд з установкою підвищення тиску або електричним спорядженням. Забезпечити належну вентиляцію приміщення та паливного бака.

ОБЕРЕЖНО**Матеріальні збитки через невимкнену установку**

Гідравлічна установка підвищення тиску HE має пристрою аварійної зупинки. Основні насоси можна зупинити тільки вручну через вимкнення комутаційного пристрою.

ТОМУ ПЕРЕД БУДЬ-ЯКИМИ РОБОТАМИ З НАСОСАМИ ПЕРЕКОНАТИСЯ, ЩО ВОНИ МАЮТЬ КЛЮЧ КЕРУВАННЯ ЗАПОБІЖНИХ ВИМИКАЧІВ АБО РУЧНИХ ПЕРЕМИКАЧІВ (ЗА НАЯВНОСТІ).

Розімкнути головний вимикач комутаційного пристрою відповідного насоса.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Шкода здоров'ю через відсутність захисного пристрою**

Категорично забороняється знімати захист від контакту на деталях, що обертаються, ременях, гарячих поверхнях тощо. Не залишати інструменти або зняті деталі на установці або поряд із нею.

**ВКАЗІВКА**

Неуповноваженим особам доступ до камери насоса заборонений.

**ВКАЗІВКА**

Для підігріву оливи/води дизельного двигуна можна встановити заглибний або контактний нагрівальний елемент 230 В.

**ВКАЗІВКА****Забороняється палити та розводити вогонь**

ПІД ЧАС ЗАМІНИ МОТОРНОЇ ОЛИВИ АБО ЗАЛИВАННЯ ПАЛИВА ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПАЛИТИ ТА РОЗВОДИТИ ВОГОНЬ.

Установки, які змонтовано за цією інструкцією, зазвичай потребують лише мінімальних витрат на технічне обслуговування. Заплановані та регламентовані за стандартом EN 12845 регулярні технічні огляди й перевірки мають підтримувати ефективність протипожежної установки й установки підвищення тиску. Дотримуватися щотижневого, щомісячного, щоквартального, щопіврічного, щорічного, трирічного та десятирічного графіка технічного огляду й перевірок відповідно до EN 12845.

**ВКАЗІВКА**

Технічне обслуговування повинен виконувати кваліфікований персонал.

8.1 Загальні вимоги до технічного обслуговування

- Здійснити загальний технічний огляд змонтованої установки (разом із гідравлічними й електричними системами енергопостачання) для перевірки зовнішнього стану всіх компонентів.
- Виконати загальне очищення.
- Перевірити герметичність зворотних клапанів.
- Перевірити робочу конфігурацію комутаційного пристрою.
- Перевірити функціонування сигнальних ламп на штекерному модулі.
- Перевірити належну роботу аварійної сигналізації для мінімального рівня заповнення резервуара/свердловини.
- Перевірити електричні під'єднання на пошкодження ізоляції, згорання, послаблення клем тощо.
- Див. також процедури, наведені в спеціальних інструкціях із монтажу та експлуатації різних компонентів установки підвищення тиску.
- Забезпечити наявність на складі потрібного на вимогу стандарту EN 12845 мінімального обсягу сервісних матеріалів для швидкого відновлення повної функціональності установки в разі несправності.

- Перевірити належну роботу аварійної сигналізації для мінімального рівня заповнення паливного бака.
- Перевірити стан заряду акумулятора, а також напругу на зарядному пристрої.
- Перевірити належну експлуатацію магнітної запірної арматури на корпусі дизельного двигуна.
- За потреби перевірити рівень заповнення та в'язкість мастила підшипників насоса.
- Перевірити контур всмоктування (зокрема для установки над рівнем водяного тиску). У будь-якому разі перевірити наведене далі.
 - Усі манометри та барометри установки, основних трубопроводів і напірних резервуарів.
 - Усі рівні води в накопичувальних резервуарах, які живляться від акведуків, річок, каналів та озер (разом із приймальними баками та напірними резервуарами насосів).
 - Правильне розташування всієї основної запірної арматури.

8.2 Тестування автоматичного запуску насоса

Під час тестування автоматичного запуску насоса виконати наведені далі дії.

1. Перевірити рівень заповнення оливи та палива двигуна.
2. Зменшити тиск води на запускарі для імітації вимоги для автоматичного запуску (див. главу 8).
3. Перевірити й зазначити тиск під час запуску насоса.
4. Перевірити тиск оливи на дизельному насосі та потік води в контурі охолодження.

ОБЕРЕЖНО

Неполадки в роботі через відсутні робочі рідини

Після виконаного тестування завжди заливати паливо й інші середовища.

8.3 Тестування автоматичного запуску дизельного насоса

Після тестування запуску виконати на дизельному двигуні наведені далі дії.

1. Дати двигуну попрацювати 20 хвилин або протягом рекомендованого виробником часу. На закінчення зупинити двигун і відразу знову запустити (натиснути кнопку ручного запуску).
2. Перевірити рівень води в первинному контурі охолодження.

Під час тестування перевірити тиск оливи, температуру двигуна та потік холодоагенту.

Наприкінці перевірити оливні шланги та здійснити загальний технічний огляд для розпізнавання витоків палива, холодоагенту або відпрацьованих газів.

8.4 Періодичні перевірки

ЩОТИЖНЕВИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

1. Перевірити вентиляцію та температуру в приміщенні.
2. Оглянути установку загалом (разом із водо- й енергопостачанням), щоб перевірити видимий стан усіх деталей (відсутність негерметичності).
3. Виконати загальне очищення.
4. Перевірити герметичність зворотних клапанів.
5. Переконатися, що комутаційний пристрій налаштовано на автоматичний запуск.
6. Перевірити, чи працює належним чином електричний комутаційний пристрій.
7. Перевірити, чи працюють належним чином сигнальні лампи комутаційного пристрою.
8. Перевірити, чи працює належним чином аварійна сигналізація мінімального рівня заповнення резервуара/бака для пожежогасіння та/або свердловини.

9. Перевірити електричні під'єднання на згорання, пошкодження ізоляції та послаблені гвинти на клемних блоках.
10. Перевірити попереднє заповнення мембранного напірного бака (за наявності).
11. Перевірити, чи працює належним чином аварійна сигналізація мінімального рівня заповнення палива.
12. Перевірити стан заряду акумулятора, а також коефіцієнт корисної дії зарядного пристрою.
13. Перевірити, чи працює належним чином електромагнітний клапан зупинки.
14. Перевірити в'язкість і рівень заповнення холодоагенту насоса.
15. Перевірити всмоктувальну трубу. Вода має подаватися без домішок повітря. Перевірити пристрій для видалення повітря.

У будь-якому разі зазначити наведені далі параметри.

- Усі значення тиску на манометрах і барометрах (установка, основні контури та напірні резервуари).
- Усі рівні води систем водопостачання, як-от річок, каналів, озер, накопичувальних резервуарів (також приймальних баків насосів і напірних резервуарів).
- Правильне розташування всієї основної запірної арматури.

Тестування автоматичного запуску

Для автоматичних насосів слід здійснити наведені далі перевірки та/або тестування.

1. Перевірити рівень заповнення палива й мастила в дизельному двигуні.
2. Знизити тиск води в запускахі, щоб імітувати умови для автоматичного запуску.
3. Перевірити й зазначити тиск під час запуску насоса.
4. Перевірити рівень оливи у двигунах дизельних насосів.
5. Перевірити належний стан потоку води в теплообміннику (за наявності).

Тестування для повторного ввімкнення дизельного двигуна

Одразу після попереднього тестування запуску насоса перевірити дизельний двигун.

1. Дати двигуну попрацювати 20 хвилин у номінальній робочій точці. Потім зупинити двигун і відразу повторно запустити тестовою кнопкою для ручного запуску.
2. Перевірити рівень води в закритому первинному контурі охолодження.
3. Під час тестування також перевірити тиск оливи (зчитати на манометрі), температуру двигуна та потік холодоагенту. Перевірити на негерметичність оливні трубопроводи й установку загалом (паливо, холодоагент або відпрацьовані гази).
4. Перевірити пристрій для випуску повітря (повітряний фільтр, експлуатація, блокування).

ЩОМІСЯЧНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

1. Перевірити рівень заповнення й густину акумуляторної кислоти всіх свинцевих елементів (разом зі стартерними акумуляторами дизельного двигуна й акумуляторами електричного комутаційного пристрою).
 - ⇒ Якщо густина занижена, перевірити зарядний пристрій акумуляторів.
 - ⇒ Якщо пристрій працює належним чином, замінити несправний акумулятор.

ЩОКВАРТАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

Термін проведення технічного огляду складає щонайменше 13 тижнів.

1. Треба скласти, підписати та вручити оператору звіт про технічний стан. Він має містити всі подробиці щодо проведених або потрібних робіт, а також зовнішніх факторів, які можуть впливати на результати (наприклад, погодні умови).
2. Перевірити трубопроводи й опори на наявність корозії та за потреби пофарбувати.

3. Перевірити заземлення трубопроводів. Трубопроводи спринклерної системи не повинні використовуватися для заземлення. Видалити всі такі під'єднання до маси та застосувати альтернативне рішення.
4. Перевірити водопостачання в усіх контрольних пунктах установки. Насос (-и) має (-ють) запускатися автоматично, і вимірювані значення тиску та подачі не повинні бути нижче за значення, указані в заводському розрахунку параметрів.
5. Зазначити будь-які зміни.
6. Переконайтеся, що всі вентиля, які забезпечують спринклери водою, працюють належним чином. Знову скинути вентиля в нормальне робоче положення. Виконати ту саму процедуру на всіх вентилях водопостачання, регулювальних і контрольно-сигнальних клапанах, а також на локальних і додаткових вентилях.
7. Перевірити кількість та упаковку запасних частин, які зберігаються на складі.

ЩОПІВРІЧНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

Технічний огляд має здійснюватися кожні 6 місяців.

1. Перевірити систему аварійної сигналізації та зв'язку центрального комутаційного пристрою.

ЩОРІЧНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

Термін проведення технічного огляду складає щонайменше 12 місяців.

1. Перевірити коефіцієнт корисної дії кожного насоса за повного навантаження (під'єднати тестові трубопроводи з напірної сторони насоса), щоб переконайтеся, що тиск і подача відповідають значенням, указаним на заводській табличці насоса.
2. Перевірити всі втрати тиску в лініях живлення й вентилях між джерелом води та кожним контрольним пунктом. Перевірити, чи не запускається дизельний двигун за тестових умов так, що генерується потрібний за стандартом сигнал тривоги про незапуск.
3. Потім одразу повторно запустити дизельний двигун за допомогою ручного методу запуску.
4. Перевірити, чи працюють належним чином поплавкові клапани в резервуарах.
5. Перевірити всмоктувальні кошики зі всмоктувальної сторони насосів, а також фільтри в резервуарах. За потреби очистити.

3-РІЧНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

Технічний огляд має здійснюватися кожні 3 роки.

1. Спорожнити всі резервуари та перевірити зовнішні та внутрішні сторони на наявність корозії. За потреби пофарбувати резервуари або повторно застосувати захист від корозії.
2. Перевірити всі вентиля водопостачання, а також контрольно-сигнальні та регулювальні клапани. За потреби замінити або провести технічне обслуговування.

10-РІЧНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ОГЛЯД

Технічний огляд має здійснюватися кожні 10 років.

1. Очистити й перевірити внутрішні сторони всіх компонентів водопостачання. Перевірити герметичність. Звернутися до сервісного центру Wilo або спеціалізованого підприємства, щоб отримати інформацію щодо процедури капітального ремонту чи заміни частин установки, які пошкоджені або більше не працюють належним чином.
2. Дотримуватися докладних процедур технічного обслуговування, наведених в інструкції з монтажу та експлуатації, що постачається разом з установкою. Завжди замінити компоненти оригінальними запасними частинами або деталями із сертифікованими ідентичними характеристиками.

**ВКАЗІВКА**

Компанія Wilo не несе відповідальності за пошкодження, спричинені некваліфікованим персоналом або заміною оригінальних деталей запасними частинами з іншими характеристиками.

8.5 Залишкові ризики під час експлуатації установки

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через перевищений тиск у мембранному напірному баку**

Задля запобігання можливим вибухам категорично забороняється перевищувати межі номінального тиску в мембранному напірному баку жокей-насоса.

**НЕБЕЗПЕКА****Ризик смертельного травмування через електричний струм**

Персонал, який відповідає за під'єднання електричних пристроїв і двигунів, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання таких робіт і здійснювати під'єднання відповідно до схем з'єднання з комплекту постачання та згідно із чинними стандартами й законами. Перед виконанням робіт, під час яких можливий контакт зі струмопровідними частинами, переконайтеся, що енергопостачання від'єднано. Забезпечити постійне заземлення.

**НЕБЕЗПЕКА****Небезпека ядухи через дизельні відпрацьовані гази**

Уникати ввімкнення дизельних насосів, якщо вихлопні труби не з'єднано із зовнішньою стороною приміщення.

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

Наслідки небезпеки несанкціонованого запуску. В автоматичному режимі забороняється виконувати роботи з технічного обслуговування установки.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Порізи через гострі краї та незахищені частини різьби**

Гострі краї та незахищені частини різьби створюють небезпеку порізів. Ужити необхідних заходів із запобігання травмуванню та використовувати засоби захисту (користуватися захисними рукавицями).

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека травмування частинами, що виступають**

Обережно поводитися з частинами, що виступають, особливо на рівні очей. Використовувати засоби індивідуального захисту для запобігання травмуванню.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека опіків

Ужити заходів із запобігання контакту з гарячими частинами двигуна. Установити захист від контакту на двигуні та вихлопній трубі. Доливати паливо в резервуар, лише коли дизельний двигун холодний. Під час доливання не розливати паливо на частини дизельного двигуна, які нагріваються. Використовувати спеціальні захисні рукавиці.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дизельний двигун: хімічні опіки електролітом

Акумулятори заповнені розчином кислоти. Контакт із розчином кислоти призводить до хімічних опіків. Акумулятори завжди слід закривати належним чином. Під час робіт з акумулятором користуватися захисними рукавицями, стійкими до кислот.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дизельний двигун: шкода довкіллю через витікання робочої рідини

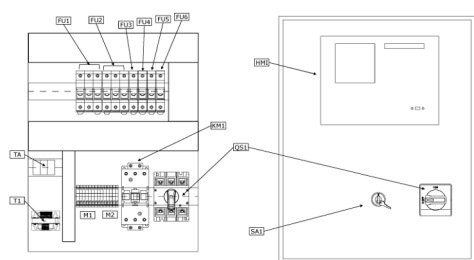
Установки з дизельним двигуном використовують такі робочі рідини: моторна олива, дизельне паливо й електроліт. Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища. Використовувати відповідний захисний пристрій (зливну ванну, килимок для поглинання мастила тощо) під час транспортування.

Номери небезпеки:

- дизельне паливо: R40, R65, R66, R51/53;
- електроліт: R35.

9 Комутаційний пристрій електричного насоса

Fig. 11

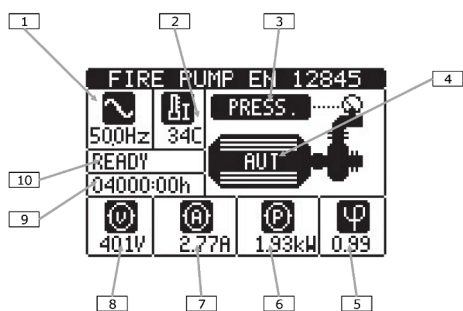


	Опис
FU1-6	Запобіжники
HMI	Інтерфейс «людина — машина»
KM1	Контактор
M1, M2	Клеми
QS1	Головний вимикач
SA1	Замковий перемикач автоматичного, ручного та аварійного режимів роботи
T1	Мережевий трансформатор
TA	Амперметричний трансформатор

9.1 Функції
9.1.1 Головний екран

Fig. 11.2

	Опис
1	Частота мережі
2	Температура камери насоса
3	Статус манометричних вимикачів
4	Режим роботи
5	Коефіцієнт потужності двигуна
6	Потужність двигуна
7	Струм двигуна
8	Мережева напруга



9	Години роботи двигуна
10	Статус електричного насоса

9.1.2 Режим роботи

- У стандартному налаштуванні пристрій працює в автоматичному режимі.
- Вибір режимів роботи здійснюється за допомогою зовнішнього перемикача.
- Якщо комутаційний пристрій не в автоматичному режимі, на передній панелі загорається червоний світлодіод (d), який показує, що установка не готова до запуску від сигналу манометричного вимикача.

Автоматичний режим

- У цьому режимі роботи контролюється статус манометричних вимикачів, а в разі зафіксованого падіння тиску запускається двигун електричного насоса.
- Про відсутній сигнал (розімкнутий контакт) манометричних вимикачів сигналізують блимання фоновому підсвічування індикації (також помітне на великій відстані) і слова PRESS на індикації, а також спалахування світлодіода запиту пуску на передній панелі.
- У разі активування поплавка приймального бака блимає напис LIV.ADESC. на індикації.
- Належний запуск електричного насоса контролюється за допомогою його електричних параметрів (симетричні струми достатньої сили, потужність у межах номінального діапазону).
- Статус запущеного насоса відображується відповідним зеленим світлодіодом на інтерфейсі користувача.
- Якщо двигун запустився автоматично, він зупиняється, лише коли скинуто манометричні вимикачі й оператор виконав зупинку, натиснувши кнопку STOP на передній панелі.

Ручний режим

- Якщо пристрій знаходиться в ручному режимі (статус відзначається червоним світлодіодом і повідомленням на індикації), він не контролює статус манометричних вимикачів.
- У цьому режимі роботи можна натиснути кнопку запуску START, аби вручну перевірити правильне функціонування установки під час технічного огляду або робіт із технічного обслуговування.

Аварійний режим роботи

- В аварійному режимі роботи насос запускається навіть у разі несправності в НМІ.



Процедура тестування

- До процедури періодичного тестування належить імітація втрат тиску в установці із завершальною спробою автоматичного запуску.

9.1.3 Процедура введення в експлуатацію

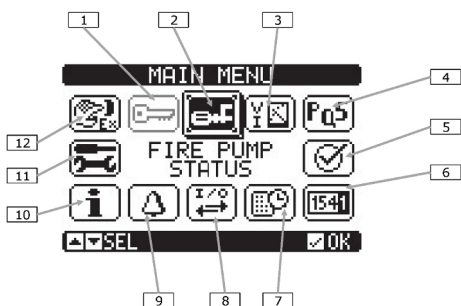
Fig. 11.3



- Натиснувши кнопку  на цій сторінці, можна провести тестування сигнальних світлодіодів на інтерфейсі користувача.
- Натиснувши кнопку  на цій сторінці, можна імітувати відсутній сигнал манометричного вимикача, унаслідок чого запускається двигун.
- Кожного разу під час тестувань зберігається й відображується на дисплеї дата проведення.


9.1.4 Головне меню



Fig. 11.4



	Опис
1	Уведення пароля — налаштування цифрового коду, який дає змогу отримати доступ до захищених функцій (налаштування параметрів, виконання команд)
2	Доступ до головної сторінки
3	Електричні вимірювання
4	Потужність двигуна
5	Уведення в експлуатацію
6	Лічильники
7	Список подій
8	Статус входів/виходів
9	Статус сигналів тривоги
10	Інформація про установку
11	Налаштування — точка доступу для програмування параметрів
12	Командне меню — точка доступу до командного меню, у якому вповноважені користувачі можуть виконувати певні дії щодо скидання й відновлення

→ Головне меню складається з графічних символів, які дають змогу отримати швидкий доступ до вимірювань і налаштувань.

→ Натиснути кнопку  на індикації сторінки. Індикація переходить у швидке меню.

→ Натискати кнопки  або  для переміщення за годинниковою стрілкою /проти годинникової стрілки, доки не буде обрана бажана функція. Обраний символ виділяється, і в центральній частині індикації відображується текст з описом функції.

→ Натиснути кнопку  для активування обраної функції.

→ Якщо деякі функції недоступні, відповідний символ деактивується, тобто відображується світло-сірим кольором.

9.1.5 Доступ через пароль

- Пароль використовується, щоб дозволити або відхилити доступ до меню програмування параметрів і командного меню.
- У разі активування паролів спочатку потрібно ввести відповідний цифровий код доступу, щоб отримати доступ.
- Про можливість використання паролів і визначення кодів доступу див. відповідне меню налаштувань.
- Є два рівні доступу залежно від уведеного коду.
 - User level access (Доступ до рівня користувача) — дає змогу скидати зареєстровані значення та змінювати деякі налаштування пристрою.
 - Advanced level access (Розширений рівень доступу) — такі самі права, як на рівні користувача, із можливістю змінювати всі налаштування.
- Викликати з головного екрана головне меню, потім вибрати символ пароля та натиснути.
- З'являється зображене вікно для налаштування пароля.

Fig. 11.5



→ За допомогою кнопок  і  можна змінити значення вибраних цифр.

→ За допомогою кнопок  і  можна переміщуватися між цифрами.

→ Увести всі цифри пароля, а потім перейти до символу ключа.

→ Якщо введений пароль відповідає паролю для User Level (Рівень користувача) або Advanced Level (Розширений рівень), з'являється повідомлення, що доступ розблоковано.



- Доступ залишається розблокованим до виникнення однієї з наведених нижче ситуацій.
 - Пристрій вимикається.
 - Налаштування пристрою скидаються (після виходу з меню налаштувань).
 - Жодна кнопка не натискається протягом понад 2 хвилин.



- Натиснути кнопку , щоб вийти й завершити налаштування пароля.

9.1.6 Прокручування сторінок індикації

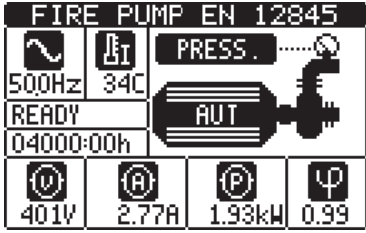
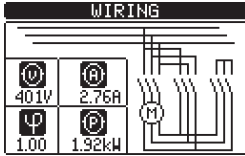
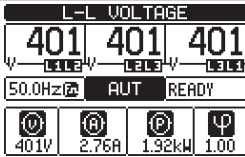
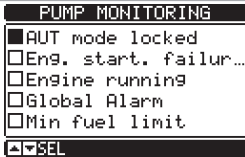


- За допомогою кнопок  і  прокручуються сторінки індикації вимірювань. Поточну сторінку можна визначити за рядком заголовка.
- Залежно від програмування й під'єднання установки деякі з вимірювань можуть не відображатися (наприклад, відповідна сторінка не відображується, якщо не налаштовано датчик рівня палива).
- Деякі сторінки мають підсторінки, доступ до яких надає екранна клавіша


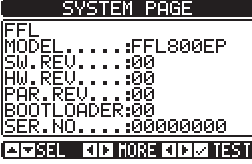
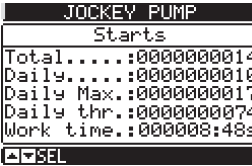


- Користувач може визначити, до якої сторінки й до якої підсторінки має автоматично повернутися індикація після закінчення проміжку часу без натискання кнопок.
- Також є можливість запрограмувати систему так, щоб індикація залишалася в останньому місці.
- Налаштування цих функцій здійснюється у відповідному меню.

Огляд сторінок індикації

Сторінка	Приклад
Main page (Головна сторінка)	
Wiring (Проводка)	
Measure (Вимірювання) Voltage (Напруга) Current (Струм) Power (Потужність) PF	
Pump monitoring (Контроль насоса)	

<p>Commissioning (Уведення в експлуатацію)</p>	<pre> COMMISSIONING ┌─── 01/03/2018 LED TEST └─── 01/04/2018 PUMP STARTING TEST ┌─── └─── ┌──SEL </pre>
<p>Pump operation statistics (Робоча статистика насоса)</p>	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUM.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00 TOTAL STARTS...: 0009 OK STARTS.....: 33.3% ┌──SEL </pre>
<p>Maintenance (Технічне обслуговування)</p>	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:46h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ┌──SEL MNT02 ⏪1...3 </pre>
<p>Event log (Журнал подій)</p>	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ┌──SEL ⏪064/064 </pre>
<p>Inputs/Outputs (Входи/виходи)</p>	<pre> INPUTS/OUTPUTS INP OUT 01 06 11 16 01 06 11 16 02 07 12 17 02 07 12 17 03 08 13 18 03 08 13 18 04 09 14 19 04 09 14 19 05 10 15 20 05 10 15 20 ┌──SEL </pre>
<p>Digital inputs statuses (Статус цифрових входів)</p>	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled ┌──SEL ⏪1...20 </pre>
<p>Digital outputs statuses (Статус цифрових виходів)</p>	<pre> OUTPUTS OUT01 Line contactor OUT02 Star contactor OUT03 Delta contacto... OUT04 Mains failure OUT05 Pump start. fa... OUT06 Pump running ┌──SEL ⏪1...20 </pre>
<p>Remote alarms (Дистанційні сигнали тривоги)</p>	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start. fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting reque... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke... ┌──SEL ⏪1...14 </pre>
<p>Alarm status (Статус сигналу тривоги)</p>	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 ┌──SEL ⏪ </pre>

Date/time (Дата/час)	
System page (Сторінка установки)	
Jockey pump operation statistics (Робоча статистика жокей-насоса)	

- 9.1.7 Канал зв'язку** → Стандартно встановлений на комутаційному пристрої порт RS485 визначено як COM1.
→ Канали зв'язку повністю незалежні як стосовно апаратного забезпечення (фізичний тип інтерфейсу), так і щодо протоколу зв'язку.
- 9.1.8 Входи, виходи, внутрішні змінні, лічильники, аналогові входи** → Входи та виходи позначені скороченням і порядковим номером. Наприклад, цифрові входи позначаються як INPx, де «x» відображує номер входу. Так само виходи найменується OUTx.
→ Входи/виходи просто нумеруються залежно від монтажного положення модулів розширення. Нумерація — у спадному порядку.
- 9.1.9 Порогові значення (LIMx)** → Порогові значення LIMx — це внутрішні змінні, статус яких залежить від вимірювання, яке виконує установка (наприклад, мережева напруга понад 420 В змін. струму).
→ Щоб прискорити визначення порогових значень, діапазон яких може бути надзвичайно широким, кожне з них можна задати базовим значенням + мультиплікативним коефіцієнтом (наприклад: 2 × 1k = 2000).
→ Для кожної інтерактивної дошки є два порогових значення (верхнє та нижнє). Верхнє порогове значення завжди має налаштовуватися на значення, вище за нижнє.
→ Призначення порогових значень залежить від наведених далі функцій.

Функція «Мін.»

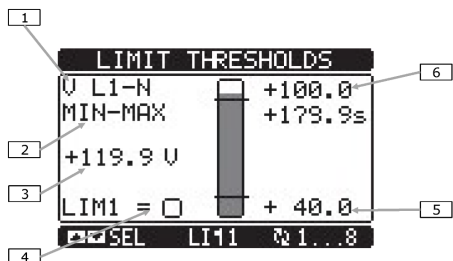
Функція «Мін.» активує нижнє порогове значення та скидає верхнє порогове значення. Якщо вибране значення вимірювання менше за нижнє порогове значення, після налаштованої затримки активується порогове значення. Якщо значення вимірювання перевищує верхнє порогове значення, після налаштованої затримки відбувається скидання.

Функція «Макс.»

Функція «Макс.» активує верхнє порогове значення та скидає нижнє порогове значення. Якщо вибране значення вимірювання перевищує верхнє порогове значення, після налаштованої затримки активується порогове значення. Якщо значення вимірювання менше за нижнє порогове значення, після налаштованої затримки відбувається скидання.

Функція «Мін. + макс.»

Функція «Мін. + макс.» одночасно ініціалізує нижнє й верхнє порогові значення, якщо вибране значення вимірювання менше за нижнє або вище за верхнє порогове значення. Порогове значення активується після відповідної налаштованої затримки. Якщо значення вимірювання знаходиться в межах порогових значень, воно відразу скидається.



- Залежно від налаштування реле може розмикатися чи замикатися в разі спрацювання порогових значень LIMx.
- У разі збереження порогового значення LIMx потрібно вручну скинути сигнал тривоги. Скидання можна виконати за допомогою відповідної команди в командному меню.
- На наведеному далі рисунку зображено відповідне меню налаштувань.

Fig. 11.6

№	Опис
1	Тип вимірювання
2	Функція
3	Значення вимірювання
4	Граничне значення змінного стану
5	Нижнє порогове значення
6	Верхнє порогове значення

9.1.10 Змінні дистанційного доступу (REMx)

- Можна керувати щонайбільше 16 змінними для дистанційного доступу (REM1 — REM16).
- Тут йдеться про змінні, статус яких користувач може довільно змінювати через протокол зв'язку, а також про такі, що можна використовувати в комбінації з виходами, двійковою логікою тощо.
- Приклад: якщо дистанційна змінна (REMx) використовується як джерело виходу (OUTx), реле можна вільно активувати та деактивувати через програму спостереження. Це дає змогу використовувати вихідні реле для керування навантаженнями (наприклад, освітленням).
- Інше використання змінних REMx може полягати в тому, щоб через дистанційне керування активувати й деактивувати певні функції, інтегруючи їх у двійкову логіку, і відповідні входи або виходи.

9.1.11 Сигнали тривоги користувача (UAx)


- Можна визначити до 8 сигналів тривоги (UA1 — UA8), що програмуються.
- Для кожного сигналу тривоги користувачі можуть визначити наведені далі параметри.
- Джерело (тобто умова), що спричинило сигнал тривоги.
- Текст повідомлення, який має з'являтися на дисплеї за цієї умови.
- Характеристики сигналу тривоги (як для стандартних сигналів тривоги), тобто як сигнал тривоги впливає на керування установкою.
- Умовою, яка спричинила сигнал тривоги, може бути, наприклад, перевищення порогового значення. У такому разі джерелом було б одне з порогових значень LIMx.
- Але якщо сигнал тривоги має відображатися на підставі активування зовнішнього цифрового входу, тоді джерелом є INPx.
- За таким самим критерієм для одного сигналу тривоги можна також комбінувати складні умови, які утворюються внаслідок двійкового логічного поєднання входів, порогових значень тощо. У такому разі використовуються змінні PLCx.
- Для кожного сигналу тривоги користувач може визначити повідомлення, що вільно програмується та відображується у вікні, що спливає, аварійної сигналізації.
- Для сигналів тривоги користувача можна задати такі самі характеристики, як для звичайних сигналів тривоги. Тому можна налаштувати, щоб певний сигнал тривоги зупиняв двигун, активував сирену або замикав глобальний аварійний вихід тощо. Див. главу «Огляд сигналів тривоги».
- Якщо водночас активовано декілька сигналів тривоги, вони відображуються по чергово разом з іншими.
- Сигнал тривоги, запрограмований за допомогою пам'яті, скидається відповідною командою в командному меню.
- Щодо визначення сигналів тривоги див. відповідне меню налаштувань.

9.2 Програмування параметрів

Щоб увійти в меню для програмування параметрів (Setup), слід виконати наведені далі дії.

1. Переключити комутаційний пристрій у режим MAN (за допомогою замкового перемикача SA1 загоряється червоний світлодіод із символом навісного замка на передній панелі).



2. У стандартній індикації вимірювань натиснути , щоб викликати головне меню.
3. Вибрати символ для налаштувань. Якщо він не активований (сіре зображення), слід увести пароль для розблокування.




4. Натиснути , щоб викликати меню налаштувань.

Відображується наведена нижче таблиця з вибором підменю налаштувань. Параметри згруповані за критерієм, зв'язаним з їхньою функцією.

Fig. 11.7



- Вибрати бажане меню й підтвердити кнопкою .
- Щоб вийти й повернутися в індикацію вимірювань, натиснути STOP.

У таблиці нижче перелічено доступні підменю.

Код	МЕНЮ	ОПИС
M01	UTILITIES	Мова, яскравість, сторінки індикації тощо
M02	GENERAL	Дані установки
M03	PASSWORD	Налаштування кодів доступу
M04	ROOM TEMPERATURE	Джерело вимірювання, порогові значення
M05	PROTECTIONS	Порогові значення для сигналів тривоги
M06	AUDIBLE ALARMS	Керування внутрішньою звуковою сигналізацією й зовнішньою сиреною
M07	AUTOMATIC TEST	Проміжок часу, тривалість, автоматичний режим тестування
M08	MAINTENANCE	Інтервали техобслуговування
M09	DIGITAL INPUTS	Програмовані функції цифрових входів
M10	DIGITAL OUTPUTS	Програмовані функції цифрових виходів
M11	COMMUNICATION	Адреса, формат, протокол
M12	LIMITED THRESHOLDS	Програмовані порогові значення для значень вимірювання
M13	CONTACTORS	Універсальні програмовані лічильники
M14	REMOTE ALARMS	Індикація сигналів тривоги/статусу на зовнішніх реле
M15	TIMER	Програмовані таймери для логіки ПЛК
M16	ANALOGUE INPUTS	Входи напруги/струму/температури
M18	USER ALARMS	Програмовані сигнали тривоги
M19	ALARM TABLE	Активування та дія сигналів тривоги



Вибрати підменю та натиснути  для відображення параметрів. Усі параметри відображаються з кодом, описом і поточним значенням.



- Щоб змінити значення параметра, після вибору натиснути .

Без введення паролю для доступу на рівень Advanced Level неможливо потрапити на сторінку редагування, з'являється повідомлення про те, що реєстрацію відхилено. Якщо користувач увійшов у систему, відображується сторінка редагування. У



режимі редагування можна змінити значення за допомогою кнопок  і



. Крім того, відображується рядок із діапазоном налаштувань, мінімальними можливими значеннями, попереднім значенням і стандартним значенням.

→ Натискання + налаштує значення на мінімум, а натискання + — на максимум. Одночасне натискання + скидає налаштування на стандартне значення.

Для введення тексту використовувати кнопки і , щоб вибрати літерно-цифрові символи, а також кнопки і , щоб переміщувати курсор у межах тексту. У разі одночасного натискання + літерно-цифровий вибір позиціонується на символі «А».

→ Натиснути , щоб повернутися у вибір параметрів. Уведене значення зберігається.

Натиснути **STOP**, щоб зберегти зміни та вийти з налаштувань. Комутаційний пристрій скидається та повертається в нормальний режим. Якщо протягом 2 хвилин не натискається жодна кнопка, меню програмування параметрів автоматично закривається й установка повертається в нормальний режим без збереження параметрів.

У запам'ятовувачі EEPROM можна створити резервну копію, призначену лише для даних налаштувань, які редагуються за допомогою клавіатури. Їх можна відновити в робочій пам'яті. Команди для резервного копіювання й відновлення даних доступні в командному меню.

9.3 Огляд найважливіших параметрів

У заводському налаштуванні систему керування запрограмовано й попередньо налаштовано на автоматичний режим експлуатації. Далі наведено деякі з найважливіших параметрів, які містяться у відповідних меню.

M01 — Utilities		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P01.01	Мова — вибір мови для текстів на дисплеї		Англійська	Англійська Італійська Французька Іспанська Німецька
P01.02	Налаштування часу під час увімкнення — налаштувати автоматичний доступ до налаштування часу після ввімкнення		OFF	OFF — ON
P01.03	Контраст індикації — налаштування контрасту РК-дисплея	%	50	0 – 100
P01.04	Висока інтенсивність фонового підсвічування дисплея	%	100	0 – 100
P01.05	Низька інтенсивність фонового підсвічування дисплея	%	25	0 – 50
P01.06	Затримка переходу до низької інтенсивності фонового підсвічування	с	180	5 – 600

M01 — Utilities		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P01.07	Повернутися до стандартної сторінки — затримка в разі скидання індикації стандартної сторінки. Якщо налаштовано OFF, індикація завжди залишається на останній обраній вручну сторінці	с	300	OFF/10 – 600
P01.08	Стандартна сторінка — стандартна сторінка, яка відображується на дисплеї під час увімкнення та після затримки		Global	(Перелік сторінок)
P01.09	Опис електричного насоса		FFL	Рядок із 20 символів

Ці параметри доступні за паролями на рівні користувача.

M02 — GENERAL		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P02.01	Номінальна напруга	В змін. струму	400	110 – 600
P02.02	Тип з'єднання		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Номінальна частота	Гц	50	50/60
P02.04	Номінальний струм	А	10,0	0,1 – 1000,0
P02.05	Номінальна потужність	кВт	AUT	AUT/1,0 – 1000,0
P02.06	Первинний ТА (амперметричний трансформатор)	А	5	1 – 5000
P02.07	Вторинний ТА	А	5	1 або 5
P02.08	Вимірювання ТА		3-ТА	1-ТА-L1 (ПОПЕРЕДНЬО НАЛАШТОВАНО) 1-ТА-L2 1-ТА-L3 3-ТА
P02.09	Тип пуску		Зірка-трикутник	Зірка-трикутник Прямий (ПОПЕРЕДНЬО НАЛАШТОВАНО) Статичний Повний опір Автотрансформатор
P02.10	Скорочений час запуску	с	15	1 – 60
P02.11	Верхній час блокування, між зменшеною й повною напругою	с	0,10	0,02 – 0,50
P02.12	Одиниця вимірювання температури		°C	°C/°F
P02.13	Затримка запуску манометричного вимикача	с	1,0	0,0 – 60,0
P02.14	Затримка поплавка приймального бака	с	1,0	0,0 – 60,0
P02.21	Максимальний період експлуатації насоса контура керування	хв	OFF	OFF/1 – 1000
P02.22	Затримка A25 – A26 — затримка активування сигналу тривоги A25 Pump not under pressure (Насос не під тиском) і A26 Pump under pressure (Насос під тиском)	с	60	1 – 1000

M03 — Password		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P03.01	Активування пароля доступу до меню		OFF	OFF — ON (ПОПЕРЕДНЬО НАЛАШТОВАНО)
P03.02	Пароль для рівня користувача		1000	0 – 9999
P03.03	Пароль для розширеного рівня доступу		2000	0 – 9999
P03.04	Пароль для дистанційного доступу		OFF	OFF/1 – 9999

M05 — Protection		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P05.01	Межа напруги МІН.	%	85	70 – 100
P05.02	Межа напруги МАКС.	%	115	100 – 130/OFF
P05.03	Межа частоти МІН.	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	Межа частоти МАКС.	%	110	100 – 120/OFF
P05.05	Граничне значення асиметрії напруги МАКС.	%	15	OFF/5 – 25
P05.06	Поточне порогове значення МІН.	%	30	OFF/20 – 100
P05.07	Поточне порогове значення МАКС.	%	150	130 – 180/OFF
P05.08	Порогове значення потужності МІН.	%	30	OFF/20 – 100
P05.09	Порогове значення потужності МАКС.	%	150	130 – 180/OFF
P05.10	Час для пригамовування пускового сигналу тривоги	с	AUT	AUT/5 – 120
P05.11	Тривалість спроби запуску	с	30	5 – 120
P05.12	Час створення тиску в насосі МАКС.	с	30	5 – 120
P05.13	Порогове значення PF для сухого ходу		0,25	0,10 – 1,00
P05.14	Поточне порогове значення асиметрії	%	30	10 – 100

M08 — Maintenance (MNTn, n = 1 – 3)		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P08.n.01	Інтервал техобслуговування	год	720	1 – 9999
P08.n.02	Лічильник годин для інтервалів техобслуговування		Загальні години	Загальні години Години роботи насоса

Указівка. Це меню складається з 3 розділів, які стосуються 3 незалежних інтервалів техобслуговування MNT1 — MNT3.

P08.n.01 — визначення планового часу технічного обслуговування (у годинах). Якщо налаштовано на OFF, цей інтервал техобслуговування деактивований.

P08.n.02 — визначення способу відліку часу для специфічного інтервалу техобслуговування: загальні години = фактичний проміжок часу з дати останнього технічного обслуговування; години роботи насоса = напрацьовані години насоса.

M11 — Comunication (COMn, n = 1 – 3)		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P11.n.01	Адреса вузла		1	1 – 255
P11.n.02	Послідовна швидкість	біт/с	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200
P11.n.03	Формати даних		8 біт – n	8 біт, none 8 біт, odd 6 біт, even 7 біт, odd 7 біт, even
P11.n.04	Стопові біти		1	1 – 2
P11.n.05	Протокол		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Огляд сигналів тривоги

Кожному сигналу тривоги (а також сигналам тривоги користувача) можна призначити різні характеристики.

- Alarm enabled (Сигнал тривоги активовано) — активовано загальний сигнал тривоги. Якщо сигнал тривоги не активовано, це відповідає стану, нібито сигнал тривоги взагалі відсутній.
- Reasonable alarm (Обґрунтований сигнал тривоги) — сигнал тривоги зберігається навіть тоді, коли причина сигналу тривоги вже відсутня, доки оператор вручну не перемкне сигнал тривоги в беззвучний режим.
- Global alarm (Глобальний сигнал тривоги) — активує призначений цій функції вихід.

- Alarm type A (Сигнал тривоги типу А) — активує призначений цій функції вихід.
- Alarm type B (Сигнал тривоги типу В) — активує призначений цій функції вихід.
- Siren (Сирена) — активує призначений цій функції вихід із режимами, визначеними в меню M06 Audible alarms.
- Sir.04 — якщо сирену перемкнено в беззвучний режим, але сигнал тривоги все ще активний через 4 години, реактивується звуковий сигнал тривоги.
- Sir.24 — якщо сирену перемкнено в беззвучний режим, але сигнал тривоги все ще активний через 24 години, реактивується звуковий сигнал тривоги.
- In motor cycle (У циклі двигуна) — сигнал тривоги активовано лише під час роботи двигуна.
- Inhibit (Призупинити) — сигнал тривоги можна тимчасово деактивувати, активувавши програмований вхід із функцією аварійного сигналу Inhibit.
- Modem (Модем) — модемне з'єднання встановлюється з режимами, передбаченими у відповідному наборі даних для програмування параметрів.
- No LCD (Без РК-дисплея) — керування сигналом тривоги відбувається стандартно, але він не відображується на дисплеї.

КОД	ОПИС	Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип А)	Type B (Тип В)	Siren (Сирена)	Sir.04	Sir.24	Running (Під час роботи)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНИХ СИГНАЛІВ ТРИВОГИ													
A01	Low mains voltage (Низька мережева напруга)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (Мережа високої напруги)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (Низька частота мережі)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (Висока частота мережі)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (Асиметрія мережевої напруги)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (Випадання фази)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (Неправильна послідовність фаз)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (Помилка під час запуску насоса)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (Заблокований ротор)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (Сухий хід)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A11	Current too low (Занизький струм)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (Зависокий струм)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (Асиметрія струму)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (Несподіваний струм)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (Неправильне під'єднання трансформатора струму)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (Помилка установки xx)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип А)	Type B (Тип В)	Siren (Сирена)	Sir.04	Sir.24	Running (Під час роботи)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A17	Low pump room temperature (Низька температура камери насоса)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (Висока локальна температура насоса)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (Резерв води)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (Низький рівень заповнення в резервуарі)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (Порожній резервуар)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (Низький рівень заповнення в приймальному баку)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (Установка не в автоматичному режимі)	•		•		•	•					•	
A24	Electric pump in operation (Електричний насос працює)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (Безнапірний насос)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (Насос під тиском)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (Запит технічного обслуговування 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (Запит технічного обслуговування 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (Запит технічного обслуговування 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (Локальні насоси спринклерної системи працюють)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (Максимальна кількість запусків насоса контура керування)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (Збій насоса контура керування)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (Максимальний час насоса контура керування)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (Збій насоса для відведення брудної води)	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Тип А (Тип А)	Тип В (Тип В)	Siren (Сирена)	Sir.04	Sir.24	Running (Під час роботи)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A37	Communication error (Помилка зв'язку)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (Помилка тестування манометричних вимикачів)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (Контрольний клапан відкритий)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (Потужність занизька)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (Потужність зависока)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (Сигнал тривоги користувача 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (Сигнал тривоги користувача 8)	•											

9.4.1 Опис сигналів тривоги

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A01	Low mains voltage (Низька мережева напруга)	Мережева напруга нижче порогового значення, заданого в P05.01
A02	High voltage grid (Мережа високої напруги)	Мережева напруга вище порогового значення, заданого в P05.02
A03	Low network frequency (Низька частота мережі)	Частота мережі нижче порогового значення, заданого в P05.03
A04	High frequency network (Висока частота мережі)	Частота мережі вище порогового значення, заданого в P05.04
A05	Mains voltage asymmetry (Асиметрія мережевої напруги)	Асиметрія мережевої напруги вище порогового значення, заданого в P05.05
A06	Phase failure (Випадання фази)	Відсутня одна з фаз
A07	Incorrect phase sequence (Неправильна послідовність фаз)	Неправильна послідовність фаз
A08	Failure to start the pump (Помилка під час запуску насоса)	Протягом заданого в меню M05 часу двигун не запущено зі струмом більше ніж 10 % від номінального струму або не замкнувся вхід, запрограмований із функцією манометричного вимикача насоса
A09	Locked rotor (Заблокований ротор)	Струм двигуна перевищує 500 % від номінального струму протягом більше ніж 5 с
A10	Dry running (Сухий хід)	Насос працює з вакуумом. Вимірний коефіцієнт потужності нижчий за порогове значення, задане в P05.13
A11	Current too low (Занизький струм)	Струм двигуна нижче порогового значення, заданого в P05.06
A12	Current too high (Зависокий струм)	Струм двигуна вище порогового значення, заданого в P05.07
A13	Unbalanced currents (Асиметрія струму)	Перевищено задане в P05.14 порогове значення для максимальної асиметрії струму

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A14	Unexpected current (Несподіваний струм)	Плата розпізнає струм більше ніж 5 % від I_n , хоча це не впливає на запуск двигуна
A15	Wrong CT connection (Неправильне під'єднання трансформатора струму)	Неправильно під'єднано один або декілька трансформаторів струму (вимірюється негативна ефективна потужність). Перевірити під'єднання на клеммах 57, 58, 59, 60
A16	System error xx (Помилка установки xx)	Внутрішня помилка. Звернутися до технічного сервісного центру
A17	Low pump room temperature (Низька температура камери насоса)	Температура в камері насоса нижче порогового значення, заданого в P04.02 (протягом часу, що перевищує тривалість у P04.03)
A18	High local pump temperature (Висока локальна температура насоса)	Температура в камері насоса вище порогового значення, заданого в P04.04 (протягом часу, що перевищує тривалість у P04.05)
A19	Water reserve (Резерв води)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Water reserve
A20	Low tank level (Низький рівень заповнення в резервуарі)	Рівень води в резервуарі нижче порогового значення, заданого в P02.18
A21	Empty tank (Порожній резервуар)	Рівень води в резервуарі нижче порогового значення, заданого в P02.19
A22	Low priming tank level (Низький рівень заповнення в приймальному баку)	Активується вхід, запрограмований із функцією Priming Float (Поплавок приймального бака)
A23	System not in automatic mode (Установка не в автоматичному режимі)	Установка не в автоматичному режимі понад 24 години
A24	Electric pump in operation (Електричний насос працює)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Start pressure switch (Манометричний вимикач пуску)
A25	Non-pressure pump (Безнапірний насос)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією манометричного вимикача насоса (не активний через 1 хвилину під час роботи двигуна)
A26	Pressure pump (Насос під тиском)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією манометричного вимикача насоса (активний через 1 хвилину під час зупинки двигуна)
A27	Maintenance request 1 (Запит технічного обслуговування 1)	Сигнал тривоги, який спрацьовує, коли години відносного інтервалу техобслуговування дорівнюють нулю. Див. меню M08. Скинути напрацьовані години та сигнал тривоги через командне меню
A28	Maintenance request 2 (Запит технічного обслуговування 2)	
A29	Maintenance request 3 (Запит технічного обслуговування 3)	
A30	Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий). У такій ситуації вентиль зі всмоктувальної сторони не може забезпечити потрібну електричному насосу максимальну подачу
A31	Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий). У такій ситуації вентиль із напірної сторони не може забезпечити потрібну спринклерній системі максимальну подачу
A32	Local sprinkler pumps in operation (Локальні насоси спринклерної системи працюють)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Sprinkler activated (Спринклер активовано)
A33	Maximum number of pilot pump starts (Максимальна кількість запусків насоса контура керування)	Сигнал тривоги, який генерується в разі перевищення налаштованого в P02.20 порогового значення, якщо вхід запрограмований із функцією Pilot pump active (Насос контура керування активний)
A34	Pilot pump failure (Збій насоса контура керування)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Pilot pump failure

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A35	Maximum pilot pump time (Максимальний час насоса контура керування)	Сигнал тривоги, який генерується в разі перевищення налаштованого в P02.21 порогового значення, якщо вхід запрограмований із функцією Pilot pump active (Насос контура керування активний)
A36	Drainage pump failure (Збій насоса для відведення брудної води)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Drain pump failure (Збій насоса для відведення брудної води)
A37	Communication error (Помилка зв'язку)	Зв'язок через RS-485 функціонує неправильно. Перевірити налаштування параметрів проводки та зв'язку в меню M11
A38	Pressure switch test error (Помилка тестування манометричних вимикачів)	Під час автоматичного тестування (у режимі ON — OUT) манометричний вимикач залишається замкнутим довше однієї хвилини
A39	Test valve open (Контрольний клапан відкритий)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Test valve (Контрольний клапан)
A40	Power too low (Потужність занизька)	Потужність двигуна нижче порогового значення, заданого в P05.08
A41	Power too high (Потужність зависока)	Потужність двигуна вище порогового значення, заданого в P05.09
UA1	User Alarm 1 (Сигнал тривоги користувача 1)	Сигнал тривоги користувача генерується активуванням змінної або відповідного входу через меню M18
...	...	
UA8	User Alarm 8 (Сигнал тривоги користувача 8)	

9.5 Огляд функцій

9.5.1 Огляд функцій входів

Наведена далі таблиця містить усі функції, які можна зв'язати з програмованими цифровими входами INPn. Тоді кожний вхід можна налаштувати так, аби він мав інвертовану функцію (NO/NC), яка в разі замкнення або розімкнення затримується на проміжки часу, що незалежно налаштовуються. Деякі функції потребують додаткового цифрового параметра, який визначено індексом (x), указаним через параметр P09.n.02. Докладну інформацію див. у меню M09 Digital Inputs (Цифрові входи).

Функція	Опис
Disabled	Вхід деактивовано
Configurable	Вільна конфігурація користувача Застосувати, наприклад, якщо вхід використовується в логіці ПЛК
Starting pressure switch	Електричний насос запускається контактами манометричного вимикача
Solicitation float	Електричний насос запускається контактами для поплавка приймального бака
Automatic start lock	Блокування автоматичного режиму
Water reserve	Сигнал тривоги щодо резерву води
Start automatic test	Запуск періодичного тестування
Remote control lock	Блокування команд і процесів запису через послідовний інтерфейс. Дані можна зчитувати будь-коли
Lock set-up	Перешкодження доступу до меню програмування
Keypad lock	Блокування передньої клавіатури за винятком кнопок для навігації сторінками
Silencing siren	Деактивування сирени
Alarm Inhibition	У разі активування дає змогу деактивувати сигнали тривоги з увімкненою характеристикою Alarm Inhibition (Пригамування сигналу тривоги)
Reset Alarms	Скидання сигналів тривоги, для яких більше немає умов для спрацьовування
Command menu Cxx	Виконання визначеної параметром індексу (x) команди в командному меню
STOP button	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки зупинки STOP
RESET button	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки скидання RESET
TEST Inhibition	Перешкодження автоматичному виконанню тестування
LED test	Увімкнення всіх світлодіодів на інтерфейсі користувача (тестування світлодіодів)

Функція	Опис
Automatic stop enable	Якщо замкнено, активує параметр автоматичної зупинки двигуна P02.16. Згідно з EN 12845 деактивування цього входу заборонено
Pump pressure switch	Якщо вхід активовано, показує, що насос перебуває під тиском
Partially open suction valve	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A30 Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)
Delivery valve partially open	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A31 Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий)
Sprinkler activated	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A32 Local sprinkler pumps in operation (Локальні насоси спринклерної системи працюють)
Pilot pump (jockey) active	Якщо вхід активовано, сигналізує про запуск насоса контура керування
Pilot pump failure	Якщо вхід активовано, сигналізує, що насос контура керування в камері насоса не готовий (наприклад, теплове розчеплення)
Drainage pump failure	Якщо вхід активовано, сигналізує, що насос для відведення брудної води в камері насоса ще не готовий (наприклад, теплове розчеплення)
Flood valve	Якщо вхід активовано, сигналізує, що клапан швидкого заповнення активний
OFF mode	Якщо вхід активовано, виходи керування насосом розмикаються, а подальші запуски блокуються
Test valve	Якщо вхід активовано, подається сигнал тривоги A39 Test valve open (Контрольний клапан відкритий)
Modbus writing inhibited	Якщо вхід активовано, блокуються команди на запис через Modbus

Стандартні функції входів

Вхід	Функція
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

9.5.2 Огляд функцій виходів

Наведена далі таблиця містить усі функції, які можна зв'язати з програмованими цифровими виходами OUTn. Потім кожний вихід можна налаштувати так, аби він мав нормальну або інвертовану функцію (NOR або REV). Деякі функції потребують додаткового цифрового параметра, який визначено індексом (x), указаним через параметр P10.n.02. Докладну інформацію див. у меню M10 Digital Outputs (Цифрові виходи).

Функція	Опис
Disabled	Вихід деактивовано
Configurable	Вільна конфігурація користувача Застосовується, наприклад, якщо вихід використовується в логіці ПЛК
Line contactor	Контроль мережевого контактора
Star contactor	Команда перехідника-зірки
Triangle contactor	Команда перехідника трикутник
Truck contactor	Команда контактора автотрансформатора
Bypass contactor	Команда контактора байпаса
AUT mode locked	Показує, що автоматичний режим заблоковано
Lack of tension	Показує збій електроживлення
Failure to start	Показує, що двигун не запущено (сигнал тривоги A08)
Start-up request	Манометричні вимикачі зробили запит на активування електричного насоса
Motorcycle pump	Показує, що насос запущено
Global Alert	Вихід активується за наявності будь-якого сигналу тривоги з активованими глобальними характеристиками
Siren	Джерело живлення для сирени аварійної сигналізації
Remote alarms	Імпульсний вихід для зв'язку з модулем FFLRA у цифровому режимі E/A

Функція	Опис
Room temperature heater	Регулювання потужності опалення приміщення залежно від температури в приміщенні
Type A failure	Сигнал пожежної тривоги
Type B failure	Сигнал тривоги через технічну помилку
Device failure	Вихід у нормі замкнутий. Розімкнутий у разі помилок установки (усі) або якщо мікропроцесор не контрольований
Local ventilation	Вихід активується, якщо температура камери насоса поряд із сигналом тривоги A18 (на 3 градуси нижче). Зупинка, якщо температура протягом 1 хвилини була нижче порогового значення
PLC(x)	Вихід, керований прапором PLCx
REM(x)	Вихід, керований дистанційною змінною REMx
interactive whiteboard (x)	Вихід, керований статусом порогового значення LIM(x)
TIMx	Вихід, керований змінною таймера TIMx
Partially open suction valve	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий) й активовано відповідний вхід
Delivery valve partially open	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий) й активовано відповідний вхід
Sprinkler activated	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу спринклера й активовано відповідний вхід
Drainage pump failure	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Drain pump failure (Збій насоса для відведення брудної води) й активовано відповідний вхід
Low pump room temperature	Вихід замкнутий, якщо активний сигнал тривоги A17 Low pump room temperature (Низька температура камери насоса)
Pilot pump failure (jockey)	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу «Збій насоса контура керування» й активовано відповідний вхід
Automatic test start	Цей вихід активується протягом перших 20 секунд автоматичного тестування, див. параметр P07.01
Axx	Вихід замкнутий, якщо активний сигнал тривоги Axx (xx = 1 – номер сигналу тривоги)
UAx	Вихід замкнутий, якщо активний сигнал тривоги користувача UAx

Стандартні функції виходів

Вихід	Функція
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request


9.6 Командне меню

За допомогою командного меню можна виконувати епізодичні функції, як-от обнулення вимірювань, лічильників, сигналів тривоги тощо. Після введення пароля розширеного доступу скористатися командним меню для виконання автоматичних процесів, які корисні для конфігурації пристрою. У наведеному далі огляді містяться доступні через командне меню функції, розділені за необхідним рівнем доступу.

КОД	КОМАНДА	РІВЕНЬ ДОСТУПУ	ОПИС
C01	Reset maintenance interval 1 (Скидання інтервалу техобслуговування 1)	User (Користувач)	Скидає сигналізацію технічного обслуговування MNT1 і налаштовує лічильник техобслуговування на задані години. Технічне обслуговування можна скинути лише за обов'язковим виконанням таких умов: → двигун запущено; → манометричний вимикач розімкнувся; → немає активних сигналів тривоги (окрім сигналізації технічного обслуговування).

КОД	КОМАНДА	РІВЕНЬ ДОСТУПУ	ОПИС
C02	Reset maintenance interval 2 (Скидання інтервалу техобслуговування 2)	User (Користувач)	Див. опис вище, відносно MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Скидання інтервалу техобслуговування 3)	User (Користувач)	Див. опис вище, відносно MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (Скидання зонального лічильника мотогодин)	User (Користувач)	Скидає зональний лічильник годин електричного насоса
C05	Reset generic CNTx counters (Скидання універсальних лічильників CNTx)	User (Користувач)	Скидає універсальні лічильники CNTx
C06	Reset LIMx limits status (Скидання статусу порогових значень LIMx)	User (Користувач)	Скидає статус резервних порогових значень LIMx
C07	Total engine hour counter reset (Скидання загального лічильника мотогодин)	Advanced (Розширений)	Скидає загальний лічильник годин електричного насоса
C08	Motor hour meter setting (Налаштування лічильника мотогодин)	Advanced (Розширений)	Дає змогу налаштувати загальний лічильник годин електричного насоса на будь-яке значення
C09	Startup counter reset (Скидання лічильника запусків)	Advanced (Розширений)	Скидає лічильник спроб запуску та відсоток успішних спроб запуску
C10	Reset MAX/MIN (Скидання МАКС./МІН.)	Advanced (Розширений)	Скидає максимальні й мінімальні значення
C11	Reset event list (Скидання списку подій)	Advanced (Розширений)	Скидає список журналу подій
C12	Reset parameters to default (Скидання параметрів на стандартний рівень)	Advanced (Розширений)	Скидає всі параметри меню програмування на заводські налаштування
C13	Save parameters to backup memory (Зберігання параметрів як резервної копії)	Advanced (Розширений)	Виконує резервне копіювання поточних налаштованих параметрів для майбутнього відновлення
C14	Reload parameters from backup memory (Перезавантаження параметрів із резервної копії)	Advanced (Розширений)	Переносить параметри, збережені в пам'яті для резервних копій, в активну пам'ять налаштувань
C15	I/O Forcing (Форсування входів/виходів)	Advanced (Розширений)	Активує режим тестування, у якому можна вручну активувати кожен вихід. УКАЗІВКА У цьому режимі відповідальність за контроль виходів повністю передається оператору
C16	PLC program reset (Скидання програми ПЛК)	Advanced (Розширений)	Видаляє з внутрішньої пам'яті програму з логікою ПЛК

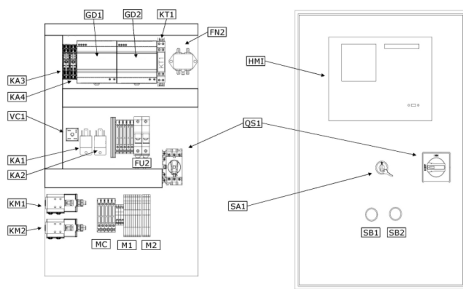
Після вибору бажаної команди натиснути  для її виконання. Пристрій

запитує підтвердження. Після повторного натискання  команда виконується. Щоб скасувати виконання вибраної команди, натиснути STOP. Для виходу з командного меню натиснути STOP.

10 Комутаційний пристрій дизельного насоса

Fig. 12

Опис

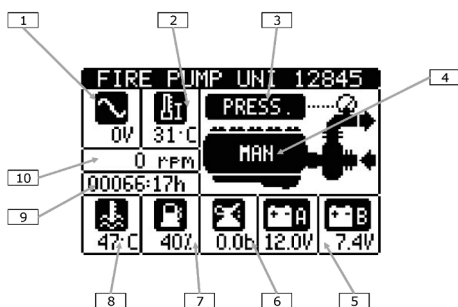


FN2	Фільтр EMC
FU2	Запобіжники
GD1	Зарядний пристрій акумулятора — акумулятор 1
GD2	Зарядний пристрій акумулятора — акумулятор 2
HMI	Інтерфейс «людина — машина»
KA1-4	Повторювальне реле
KM1-2	Силовий контактор акумуляторів
KT1	Амперметричний трансформатор
M1, M2	Клеми
MC	Клеми запобіжників
QS1	Головний вимикач
SA1	Замковий перемикач автоматичного режиму
SB1	Кнопка ручного аварійного пуску — акумулятор 1
SB2	Кнопка ручного аварійного пуску — акумулятор 2
VC1	Діодна перемичка

10.1 Функції

10.1.1 Головний екран

Fig. 12.2



	Опис
1	Частота мережі
2	Температура камери насоса
3	Статус манометричних вимикачів
4	Режим роботи
5	Напруга акумуляторів А і В
6	Тиск моторної оливи
7	Рівень заповнення палива
8	Температура моторної оливи
9	Години роботи двигуна
10	Число обертів двигуна

10.1.2 Режим роботи

- Вибір режимів роботи здійснюється за допомогою зовнішнього перемикача.
- Якщо блок регулювання не в автоматичному режимі, на передній панелі загорається червоний світлодіод (d), який показує, що установка не готова до запуску від сигналу манометричного вимикача.

Автоматичний режим

- У цьому режимі роботи контролюється статус манометричних вимикачів або поплавка приймального бака. У разі зафіксованого падіння тиску здійснюється спроба запуску двигуна.
- Про відсутній сигнал (розімкнення контакту) манометричних вимикачів сигналізує блимання фоновому підсвічування індикації (також помітне на великій відстані) і слова PRESS на індикації.
- У разі активування поплавка приймального бака блимає напис LIV.ADESC. на індикації.
- Автоматичні спроби запуску здійснюються за правилами почергово за допомогою акумулятора А та акумулятора В. Пристрій завжди відзначає, з яким акумулятором було здійснено останню спробу, тож для наступної спроби використовується альтернативний акумулятор. Поточний обраний акумулятор відображується жовтим світлодіодом.
- Щойно втягується одне з пускових реле, перевіряється правильність напруги сигналу зворотного зв'язку використаної шестерні. Якщо це не так, реле розмикається та повторно використовується з новою спробою.
- Якщо розпізнається запуск двигуна (число обертів вище налаштованого порогового значення), пускове реле розмикається. Робота двигуна відображується зеленим світлодіодом.

- Якщо двигун не запускається, спроба продовжується протягом налаштованого максимального часу (попереднє налаштування 6 с), потім йде перерва, і наприкінці здійснюється спроба з альтернативним реле акумулятора.
- Спроби чергуються до досягнення налаштованої максимальної кількості, після чого генерується сигнал тривоги A31 Failure to start (Помилка під час запуску).
- У разі появи сигналу тривоги A31 на дисплеї відображуються інструкції з ручного скидання сигналу тривоги (світлодіод/кнопка MAN TEST). Скидання можливе лише після успішного запуску двигуна.
- Якщо двигун запусався автоматично, він зупиняється, лише коли скинуто манометричні вимикачі й оператор виконав зупинку, натиснувши кнопку STOP на передній панелі.

Ручний режим

- Якщо пристрій знаходиться в ручному режимі (статус відзначається червоним світлодіодом і повідомленням на індикації), він не контролює статус манометричних вимикачів або поплавка приймального бака.
- У цьому режимі роботи можна натиснути кнопки START A та START B, щоб вручну перевірити правильне функціонування установки під час технічного огляду або робіт із технічного обслуговування.
- Зазначені вище кнопки працюють лише в ручному режимі або в разі внутрішнього збою комутаційного пристрою.



Процедура тестування

- До процедури періодичного тестування належить імітація втрат тиску в установці із завершальною спробою автоматичного запуску.
- Згідно з приписом слід перевірити, що через штучне припинення запуску двигуна (вимкнення палива) установка спроможна виконати всі очікувані спроби запуску та генерувати сигнал тривоги A31.
- На закінчення треба знову ввести пальне та перевірити, чи буде успішним наступний цикл запуску. Цей другий цикл запуску запускається натисканням кнопки MAN TEST (активується жовтий світлодіод).
- Сигнал тривоги можна скинути лише після успішного пуску.

10.1.3 Процедура введення в експлуатацію

Fig. 12.3



- Натиснувши кнопку  на цій сторінці, можна провести тестування сигнальних світлодіодів на інтерфейсі користувача.
- Натиснувши кнопку  на цій сторінці, можна імітувати відсутній сигнал манометричного вимикача, унаслідок чого запускається двигун. Тривалість спроб запуску та перерва між ними відповідають передбаченому стандартом пусковому тестуванню на місці.
- Кожного разу під час тестувань зберігається й відображується на дисплеї дата проведення.
- Реєстрація числа обертів двигуна: якщо налаштування активовано, воно захищається розширеним паролем. Запустити двигун. Коли двигун набирає

число з постійною швидкістю, одночасно натиснути  і  для запуску автоматичної процедури реєстрації числа обертів двигуна. Під час процедури все ще можливе збільшення або зменшення значення числа обертів  двигуна. Натиснути кнопку , щоб його зменшити, і кнопку , щоб збільшити.

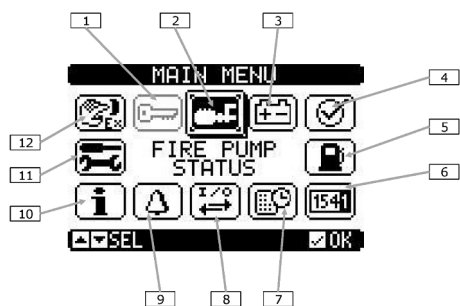


ВКАЗІВКА

Ця процедура призначається також для перевірки стану акумуляторів: якщо через напругу, що створюється зарядним пристроєм акумулятора, на кінцях акумулятора вимірюється правильне значення напруги, може статися так, що це значення під час запуску дуже зменшиться.


10.1.4 Головне меню



Fig. 12.4



	Опис
1	Уведення пароля — налаштування цифрового коду, який дає змогу отримати доступ до захищених функцій (налаштування параметрів, виконання команд)
2	Доступ до головної сторінки
3	Статус акумулятора
4	Уведення в експлуатацію
5	Статус паливного бака
6	Лічильники
7	Список подій
8	Статус входів/виходів
9	Статус сигналів тривоги
10	Інформація про установку
11	Налаштування — точка доступу для програмування параметрів
12	Командне меню — точка доступу до командного меню, у якому вповноважені користувачі можуть виконувати певні дії щодо скидання й відновлення

→ Головне меню складається з графічних символів, які дають змогу отримати швидкий доступ до вимірювань і налаштувань.

→ Натиснути кнопку  на індикації сторінки. Індикація переходить у швидке меню.

→ Натискати кнопки  або  для переміщення за годинниковою стрілкою / проти годинникової стрілки, доки не буде обрана бажана функція. Обраний символ виділяється, і в центральній частині індикації відображується текст з описом функції.

→ Натиснути кнопку  для активування обраної функції.

→ Якщо деякі функції недоступні, відповідний символ деактивується, тобто відображується світло-сірим кольором.

10.1.5 Доступ через пароль

- Пароль використовується, щоб дозволити або відхилити доступ до меню програмування параметрів і командного меню.
- У разі активування паролів спочатку потрібно ввести відповідний цифровий код доступу, щоб отримати доступ.
- Про можливість використання паролів і визначення кодів доступу див. відповідне меню налаштувань.
- Є два рівні доступу залежно від уведеного коду.
 - User level access (Доступ до рівня користувача) — дає змогу скидати зареєстровані значення та змінювати деякі налаштування пристрою.
 - Advanced level access (Розширений рівень доступу) — такі самі права, як на рівні користувача, із можливістю змінювати всі налаштування.
- Викликати з головного екрана головне меню, потім вибрати символ пароля та натиснути.
- З'являється зображене вікно для налаштування пароля.

Fig. 11.5



→ За допомогою кнопок  і  можна змінити значення вибраних цифр.

→ За допомогою кнопок  і  можна переміщуватися між цифрами.

→ Увести всі цифри пароля, а потім перейти до символу ключа.



- Якщо введений пароль відповідає паролю для User Level (Рівень користувача) або Advanced Level (Розширений рівень), з'являється повідомлення, що доступ розблоковано.
- Доступ залишається розблокованим до виникнення однієї з наведених нижче ситуацій.
 - Пристрій вимикається.
 - Налаштування пристрою скидаються (після виходу з меню налаштувань).
 - Жодна кнопка не натискається протягом понад 2 хвилин.



→ Натиснути кнопку , щоб вийти й завершити налаштування пароля.

10.1.6 Прокручування сторінок індикації


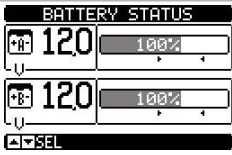
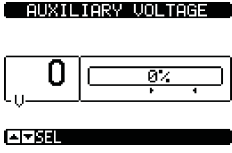
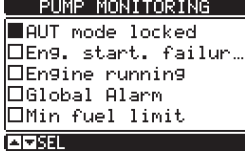


- За допомогою кнопок  і  прокручуються сторінки індикації вимірювань. Поточну сторінку можна визначити за рядком заголовка.
- Залежно від програмування й під'єднання установки деякі з вимірювань можуть не відображатися (наприклад, відповідна сторінка не відображується, якщо не налаштовано датчик рівня палива).
- Деякі сторінки мають підсторінки, доступ до яких надає екранна клавіша



- Користувач може визначити, до якої сторінки й до якої підсторінки має автоматично повернутися індикація після закінчення проміжку часу без натискання кнопок.
- Також є можливість запрограмувати систему так, щоб індикація залишалася в останньому місці.
- Налаштування цих функцій здійснюється у відповідному меню.

Огляд сторінок індикації

Сторінка	Приклад
Main page (Головна сторінка)	
Battery status (Статус акумулятора)	
Auxiliary voltage (Допоміжна напруга)	
Pump monitoring (Контроль насоса)	

Сторінка	Приклад
Commissioning (Уведення в експлуатацію)	<pre> COMMISSIONING 01/04/2016 LED TEST 01/12/2016 ENGINE STARTING TEST D+ = 0.0U RPM = 0 ST-FB= 0.0U RPM AUT SEL </pre>
Pump operation statistics (Робоча статистика насоса)	<pre> ENGINE OPERATION ENGINE HOURS:00066:19 PAR EN.HOURS:00022:19 TOTAL STARTS.A: 0598 OK STARTS...A: 16.8% TOTAL STARTS.B: 0592 OK STARTS...B: 11.1% SEL </pre>
Maintenance (Технічне обслуговування)	<pre> MAINTENANCE MNT02 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 SEL MNT02 1 3 </pre>
Event log (Журнал подій)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE SEL 064/064 </pre>
Digital input list and status (Список і статус цифрових входів)	<pre> INPUTS INP01 Disabled INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Fuel level INP05 Low engine tem... INP06 Oil pressure SEL 20 </pre>
Digital output list and status (Список і статус цифрових виходів)	<pre> OUTPUTS OUT01 Starting A mot... OUT02 Starting B mot... OUT03 Eng.on- key cr... OUT04 Stop magnet OUT05 AUT mode locke... OUT06 Eng. start. fa... SEL 20 </pre>
Alarm status (Статус сигналу тривоги)	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 SEL </pre>
Вікна, що спливають в разі появи сигналу тривоги	<pre> BATTERY STATUS 120 AA71 SPRINKLER ACTIVATED SEL BATTERY STATUS 120 AA74 ALARM FAILURE DRAINAGE PUMP SEL </pre>

Сторінка	Приклад
Pilot pump operation statistics (Робоча статистика насоса контура керування)	<pre> JOCKEY PUMP Starts Total.....:000000014 Daily.....:000000010 Daily Max.:000000017 Daily thr.:000000074 Work time.:000008:48s </pre>

10.1.7 Канал зв'язку

- До блока регулювання додатково до RS485 можна підключити щонайбільше 2 модулі зв'язку, що називаються COMn. Тоді меню для налагодження зв'язку міститиме три розділи (n = 1 – 3) із параметрами для налаштування комунікаційних під'єднань.
- Стандартно встановлений на блоці регулювання порт RS485 визначено як COM1, тож усі додаткові канали називаються COM2 і COM3.
- Канали зв'язку повністю незалежні як стосовно апаратного забезпечення (фізичний тип інтерфейсу), так і щодо протоколу зв'язку.
- Канали зв'язку можуть працювати паралельно.
- За допомогою відповідного програмування (див. параметр P17.n.09) FFL може функціонувати як головний насос Modbus і збирати інформацію інших пристроїв протипожежної установки, оснащених RS485, для координування та надсилання цієї інформації в систему дистанційного керування сигналами тривоги.

10.1.8 Відповідність стандарту EN 12845

Зі стандартними налаштуваннями блока регулювання експлуатація установки має відповідати стандарту EN 12845. Це забезпечується обов'язковим виконанням наведених далі умов.

1. Автоматичне тестування має бути деактивованим (P13.01 = OFF).
2. Запущене розпізнавання двигуна має надходити від сигналу первинного вимірювального перетворювача (P07.01 ≠ OFF і P12.02 ≠ OFF).
3. Параметри автоматичної зупинки із затримкою мають бути деактивованими (P02.10 = OFF).
4. Вхід із функцією Enable automatic stop має бути деактивованим, або функція не повинна призначатися жодному входу (стандартне налаштування).
5. Зупинку двигуна треба здійснювати лише за допомогою функції магніту зупинки в комбінації з програмованим виходом.


У разі недотримання одного з приписів напис EN 12845 зникає з головної сторінки індикації.

10.2 Програмування параметрів

Щоб увійти в меню для програмування параметрів (Setup), слід виконати наведені далі дії.

1. Переключити комутаційний пристрій у режим MAN (за допомогою замкового перемикача SA1 загоряється червоний світлодіод із символом навісного замка на передній панелі).



2. У стандартній індикації вимірювань натиснути , щоб викликати головне меню.

3. Вибрати символ для налаштувань. Якщо він не активований (сіре зображення), слід увести пароль для розблокування.






4. Натиснути , щоб викликати меню налаштувань.

Відображується наведена нижче таблиця з вибором підменю налаштувань. Параметри згруповані за критерієм, зв'язаним з їхньою функцією.


Fig. 12.6




- Обрати бажане меню за допомогою кнопок  і  та підтвердити, натиснувши .
- Щоб вийти й повернутися в індикацію вимірювань, натиснути STOP.


У таблиці нижче перелічено доступні підменю.

Код	МЕНЮ	ОПИС
M01	UTILITIES	Мова, яскравість, сторінки індикації тощо
M02	GENERAL	Дані установки
M03	PASSWORD	Налаштування кодів доступу
M04	ROOM TEMPERATURE	Джерело вимірювання, порогові значення
M05	BATTERY	Параметри акумулятора
M06	AUDIBLE ALARMS	Керування внутрішньою звуковою сигналізацією й зовнішньою сиреною
M07	ENGINE ROUTES	Джерело вимірювання числа обертів, порогові значення
M08	OIL PRESSURE	Джерело вимірювання, порогові значення
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Джерело вимірювання, порогові значення
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Джерело вимірювання, порогові значення
M11	FUEL LEVEL	Джерело вимірювання, порогові значення
M12	ENGINE START	Тип запуску/зупинки двигуна
M13	AUTOMATIC TEST	Проміжок часу, тривалість, автоматичний режим тестування
M14	MAINTENANCE	Інтервали техобслуговування
M15	DIGITAL INPUTS	Програмовані функції цифрових входів
M16	DIGITAL OUTPUTS	Програмовані функції цифрових виходів
M18	COMMUNICATION	Адреса, формат, протокол
M19	LIMITED THRESHOLDS	Програмовані порогові значення для значень вимірювання
M20	CONTACTORS	Універсальні програмовані лічильники
M21	REMOTE ALARMS	Індикація сигналів тривоги/статусу на зовнішніх реле
M22	TIMER	Програмовані таймери для логіки ПЛК
M23	ANALOGUE INPUTS	Входи напруги/струму/температури
M24	USER ALARMS	Програмовані сигнали тривоги
M25	ALARM TABLE	Активування та дія сигналів тривоги

- Вибрати підменю та натиснути  для відображення параметрів. Усі параметри відображаються з кодом, описом і поточним значенням.







- Щоб змінити значення параметра, після вибору натиснути .







Без введення паролю для доступу на рівень Advanced Level неможливо потрапити на сторінку редагування, з'являється повідомлення про те, що реєстрацію відхилено. Якщо користувач увійшов у систему, відображується сторінка редагування. У


режимі редагування можна змінити значення за допомогою кнопок  і



. Крім того, відображується рядок із діапазоном налаштувань, мінімальними можливими значеннями, попереднім значенням і стандартним значенням.

→ Натискання  +  налаштовує значення на мінімум, а натискання  +  — на максимум. Одночасне натискання  +  скидає налаштування на стандартне значення.

Для введення тексту використовувати кнопки  і , щоб вибрати літерно-цифрові символи, а також кнопки  і , щоб переміщувати курсор у межах тексту. У разі одночасного натискання  +  літерно-цифровий вибір позиціонується на символі «А».

- Натиснути , щоб повернутися у вибір параметрів. Уведене значення зберігається.
- Натиснути **STOP**, щоб зберегти зміни та вийти з налаштувань. Комутаційний пристрій скидається та повертається в нормальний режим. Якщо протягом 2 хвилин не натискається жодна кнопка, меню програмування параметрів автоматично закривається й установка повертається в нормальний режим без збереження параметрів.

У запам'ятовувачі EEPROM можна створити резервну копію, призначену лише для даних налаштувань, які редагуються за допомогою клавіатури. Їх можна відновити в робочій пам'яті. Команди для резервного копіювання й відновлення даних доступні в командному меню.

10.3 Огляд найважливіших параметрів

У заводському налаштуванні систему керування запрограмовано й попередньо налаштовано на автоматичний режим експлуатації. Далі наведено деякі з найважливіших параметрів, які містяться у відповідних меню.

M01 — Utilities		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P01.01	Мова — вибір мови для текстів на дисплеї		Англійська	Англійська Італійська Французька Іспанська Німецька
P01.02	Налаштування часу під час увімкнення — налаштувати автоматичний доступ до налаштування часу після ввімкнення		OFF	OFF — ON
P01.03	Контраст індикації — налаштування контрасту РК-дисплея	%	50	0 – 100
P01.04	Висока інтенсивність фонових підсвічування дисплея	%	100	0 – 100
P01.05	Низька інтенсивність фонових підсвічування дисплея	%	25	0 – 50
P01.06	Затримка переходу до низької інтенсивності фонових підсвічування	с	180	5 – 600
P01.07	Повернутися до стандартної сторінки — затримка в разі скидання індикації стандартної сторінки. Якщо налаштовано OFF, індикація завжди залишається на останній обраній вручну сторінці	с	300	OFF/10 – 600
P01.08	Стандартна сторінка — стандартна сторінка, яка відображується на дисплеї під час увімкнення та після затримки		Global	(Перелік сторінок)
P01.09	Опис насоса		FFL	Рядок із 20 символів

M01 — Utilities		Одиниця	Стандарт	Діапазон
Ці параметри доступні за паролями на рівні користувача.				
M02 — GENERAL		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P02.01	Номінальне число обертів двигуна	с	1,0	0,0 – 60,0
P02.02	Одиниця вимірювання температури		°C	°C/°F
P02.03	Затримка запуску манометричного вимикача	с	1,0	0,0 – 60,0
P02.04	Затримка поплавка приймального бака	с	1,0	0,0 – 60,0
P02.05	Час очікування автоматичної зупинки через поплавки приймального бака	с	OFF	OFF/1 – 10000
P02.06	Номінальна допоміжна напруга	В змін. струму	230	100 – 240
P02.07	Порогове значення мінімальної допоміжної напруги	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Порогове значення максимальної допоміжної напруги	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Затримка сигналу тривоги допоміжної напруги	с	30	0 – 600
P02.10	Час очікування автоматичної зупинки через манометричний вимикач	с	OFF	OFF/0 – 10000
P02.15	Аналоговий канал AI Nx для контролю рівня води в накопичувальному резервуарі		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Порогове значення нестачі води в резервуарі	%	20	0 – 100
P02.17	Порогове значення рівня води в контурі охолодження	%	10	0 – 100
P02.18	Затримка вимкнення вентиляції	с	60	0 – 10000
P02.19	Максимальна кількість запусків насоса контура керування		OFF	OFF/0 – 10000
P02.20	Максимальний період експлуатації насоса контура керування	хв	OFF	OFF/1 – 1000
P02.21	Затримка сигналу тривоги A56 – A57	с	60	1 – 1000
M03 — Password		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P03.01	Активування пароля доступу до меню		OFF	OFF — ON (ПОПЕРЕДНЬО НАЛАШТОВАНО)
P03.02	Пароль для рівня користувача		1000	0 – 9999
P03.03	Пароль для розширеного рівня доступу		2000	0 – 9999
P03.04	Пароль для дистанційного доступу		OFF	OFF/1 – 9999
M04 — Ambient temperature		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P05.01	Вимірювання температури в приміщенні — визначає джерело для вимірювання температури в приміщенні. OFF = вимірювання деактивовано. INT = вимірювання давачем, установленим у блок регулювання. EXT = вимірювання температури дистанційним давачем NTC, який під'єднано до клем 53 і 54		INT	OFF INT EXT
P05.02	Порогове значення сигналізації мінімальної температури для сигналу тривоги A46	°	4	0 – 70
P05.03	Затримка сигналізації мінімальної температури для сигналу тривоги A46	с	10	0 – 600
P05.04	Порогове значення сигналізації максимальної температури для сигналу тривоги A47	°	40	0 – 160
P05.05	Затримка сигналізації максимальної температури для сигналу тривоги A47	с	10	0 – 600
P05.06	Порогове значення для ввімкнення опалення приміщення	°	8	0 – 70

M04 — Ambient temperature		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P05.07	Порогове значення для вимкнення опалення приміщення	°	10	0 – 70
P05.08	Затримка ввімкнення/вимкнення опалення приміщення	с	10	0 – 600
M05 — Batteries		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P05.01	Номинальна напруга акумулятора	В	12	12/24
P05.02	Межа напруги МАКС.	%	130	110 – 140
P05.03	Межа напруги МІН.	%	75	60 – 130
P05.04	Затримка напруги МІН./МАКС.	с	10	0 – 120
P05.05	Інтервал заряджання акумулятора	год	168	1 – 1000
P05.06	Тривалість заряджання акумулятора	хв	60	1 – 240
M07 — Motor speed		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P07.01	<p>Режим вимірювання числа обертів двигуна W/Pick-up</p> <p>Оберіть джерело для вимірювання числа обертів двигуна.</p> <p>OFF = число обертів не відображується й не регулюється.</p> <p>Pick-up LF = число обертів вимірюється первинним вимірювальним перетворювачем із низькою чутливістю.</p> <p>Pick-up HF = як попереднє джерело, але з високою чутливістю. Див. технічні характеристики в кінці інструкції з монтажу та експлуатації. Pick-up LCD LF = число обертів вимірюється первинним вимірювальним перетворювачем із низькою чутливістю. Вимірювання числа обертів використовується лише для індикації числа обертів. Pick-up LCD HF = як попереднє джерело, але з високою чутливістю.</p> <p>Для забезпечення відповідності стандарту EN 12845 це налаштування НЕ повинно встановлюватися на OFF.</p>		High Freq	<p>OFF</p> <p>Low Freq</p> <p>High Freq</p> <p>LCD Low Freq</p> <p>LCD High Freq</p>
P07.02	<p>Співвідношення об/хв/W/Pick-up</p> <p>Співвідношення між числом обертів і частотою сигналу W/Pick-up. Налаштування може здійснюватися вручну або автоматично за таким методом: якщо двигун працює з номінальним числом обертів, на сторінці STARTING IN SERVICE протягом 5 секунд утримувати одночасно натиснутими ліву та праву кнопки зі стрілками. Установка реєструє поточну швидкість як номінальне число обертів і використовує поточну частоту датчика W/Pick-up для розрахунку значення параметра P07.02</p>		1,000	0,001 – 50,000
P07.03	МАКС. межа швидкості для сигналу тривоги A26	%	110	100 – 120
P07.04	Затримка сигналізації МАКС. швидкості для сигналу тривоги A26	с	3,0	0,5 – 60,0
P07.05	МІН. межа швидкості для сигналу тривоги A25	%	90	80 – 100
P07.06	Затримка сигналізації МІН. швидкості для сигналу тривоги A25	с	5	0 – 600

M8 — Oil pressure		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P08.01	Джерело вимірювання Задає джерело для вимірювання рівня заповнення палива. OFF = не регулюється. RES3 = резистивний датчик з аналоговим входом на клемі RES3. AINx = аналоговий вхід модуля розширення EXP. RES AN = резистивний вхід модуля розширення EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P08.02	Номер каналу Номер каналу (x), який слід задати, якщо в попередньому параметрі обрано AINx		1	1 – 4
P08.03	Резистивний датчик Якщо використовується резистивний датчик, вибрати робочу лінію, яку слід застосувати. Робочі лінії можна налаштувати з вільним доступом за допомогою програмного забезпечення Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P08.04	Відхилення резистивного датчика У разі використання резистивного датчика можна додавати або видаляти відхилення в Ом щодо налаштованої робочої лінії, щоб, наприклад, компенсувати довжину кабелю. Це значення можна також налаштувати без введення в меню програмування параметрів за допомогою швидкої функції в командному меню, яка дає змогу переглянути вимірювання під час калібрування	Ом	0	-30,0 – +30,0
P08.05	Одиниця для вимірювання тиску		бар	бар/фунт на кв. дюйм
P08.06	MIN. тиск — попередній сигнал тривоги	бар/фунт на кв. дюйм	3,0	0,1 – 180,0
P08.07	Межа сигналу тривоги щодо тиску MIN.	бар/фунт на кв. дюйм	2,0	0,1 – 180,0
M09 — Motor temperature 1		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P09.01	Джерело вимірювання Задає джерело для вимірювання рівня заповнення палива. OFF = не регулюється. RES1 = резистивний датчик з аналоговим входом на клемі RES1. AINx = аналоговий вхід модуля розширення EXP. RES AN = резистивний вхід модуля розширення EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Номер каналу Номер каналу (x), який слід задати, якщо в попередньому параметрі обрано AINx		1	1 – 4
P09.03	Резистивний датчик Якщо використовується резистивний датчик, вибрати робочу лінію, яку слід застосувати. Робочі лінії можна налаштувати з вільним доступом за допомогою програмного забезпечення Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY

M09 — Motor temperature 1		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P09.04	Відхилення резистивного датчика У разі використання резистивного датчика можна додавати або видаляти відхилення в Ом щодо налаштованої робочої лінії, щоб, наприклад, компенсувати довжину кабелю. Це значення можна також налаштувати без уведення в меню програмування параметрів за допомогою швидкої функції в командному меню, яка дає змогу переглянути вимірювання під час калібрування	Ом	0	-30,0 – +30,0
P09.05	МАКС. температура — попередній сигнал тривоги	°	90	20 – 300
P09.06	МАКС. межа сигналу тривоги щодо температури	°	100	20 – 300
P09.07	МІН. межа сигналу тривоги щодо температури	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.08	Поріг увімкнення опалення	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.09	Поріг вимкнення опалення	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.10	Затримка сигналу тривоги для несправного датчика температури	хв	OFF	OFF/1 – 60
M10 — Motor temperature 2		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P10.01	Джерело вимірювання Задає джерело для вимірювання рівня заповнення палива. OFF = не регулюється. RES2 = резистивний датчик з аналоговим входом на клемі RES2. AINx = аналоговий вхід модуля розширення EXP. RES AN = резистивний вхід модуля розширення EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Номер каналу Номер каналу (x), який слід задати, якщо в попередньому параметрі обрано AINx		1	1 – 4
P10.03	Резистивний датчик Якщо використовується резистивний датчик, вибрати робочу лінію, яку слід застосувати. Робочі лінії можна налаштувати з вільним доступом за допомогою програмного забезпечення Xpress		VDO	VDO /DATCON /VEGLIA /MURPHY
P10.04	Відхилення резистивного датчика У разі використання резистивного датчика можна додавати або видаляти відхилення в Ом щодо налаштованої робочої лінії, щоб, наприклад, компенсувати довжину кабелю. Це значення можна також налаштувати без уведення в меню програмування параметрів за допомогою швидкої функції в командному меню, яка дає змогу переглянути вимірювання під час калібрування	Ом	0	-30,0 – +30,0
P10.05	МАКС. температура — попередній сигнал тривоги	°	90	20 – 300
P10.06	МАКС. межа сигналу тривоги щодо температури	°	100	20 – 300
P10.07	МІН. межа сигналу тривоги щодо температури	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.08	Поріг увімкнення опалення	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.09	Поріг вимкнення опалення	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.10	Затримка сигналу тривоги для несправного датчика температури	хв	OFF	OFF/1 – 60

M11 — Fuel level		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P11.01	Джерело вимірювання Задає джерело для вимірювання рівня заповнення палива. OFF = не регулюється. RES3 = резистивний датчик з аналоговим входом на клемі RES3. AINx = аналоговий вхід модуля розширення EXP. RES AN = резистивний вхід модуля розширення EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Номер каналу Номер каналу (x), який слід задати, якщо в попередньому параметрі обрано AINx		1	1 – 4
P11.03	Резистивний датчик Якщо використовується резистивний датчик, вибрати робочу лінію, яку слід застосувати. Робочі лінії можна налаштувати з вільним доступом за допомогою програмного забезпечення Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P11.04	Відхилення резистивного датчика У разі використання резистивного датчика можна додавати або видаляти відхилення в Ом щодо налаштованої робочої лінії, щоб, наприклад, компенсувати довжину кабелю. Це значення можна також налаштувати без уведення в меню програмування параметрів за допомогою швидкої функції в командному меню, яка дає змогу переглянути вимірювання під час калібрування	Ом	0	-30,0 – +30,0
P11.05	Одиниця вимірювання місткості		%	% / л / галон
P11.06	Місткість резервуара		OFF	OFF/1 – 30 000
P11.07	Номінальна витрата двигуна за годину	(P11.05)/год	OFF	OFF/0,0 – 200,0
P11.08	МІН. рівень палива — попередній сигнал тривоги	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.09	МІН. рівень заповнення палива	%	66	OFF/1 – 100
P11.10	Пусковий рівень для запуску насоса доливання палива	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.11	Рівень наповнення для зупинки насоса заливання палива	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.12	МАКС. рівень палива — попередній сигнал тривоги	%	90	OFF/1 – 100
P11.13	МІН. рівень палива — сигнал тривоги	%	95	OFF/1 – 100
M12 — Motor start		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P12.01	Порогове значення напруги генератора зарядного пристрою акумулятора Якщо двигун працює, а напруга нижче налаштованого порогового значення, генерується сигнал тривоги A42 Battery charger alternator failure (Збій генератора зарядного пристрою акумулятора). У разі відсутності сигналу W є поріг розпізнавання двигуна, що рухається, за допомогою напруги генератора зарядного пристрою акумулятора (D+/AC)	В пост. струму	10,0	OFF/3,0 – 30
P12.02	Порогове значення запускається числом обертів двигуна. Розпізнавання двигуна, що працює, за допомогою сигналу числа обертів W/Pick-up	%	30	OFF/10 – 100
P12.03	Тривалість попереднього прогріву свічок розжарювання	с	OFF	OFF/1 – 60

M12 — Motor start		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P12.04	Кількість спроб запуску	с	6	1 – 30
P12.05	Тривалість спроби запуску	с	8	1 – 60
P12.06	Перерва між спробами запуску	с	8	1 – 60
P12.07	Перервана й наступна перерва запуску	с	OFF	OFF/1 – 60
P12.08	Порогове значення шестерні додано	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Затримку розпізнавання шестерні активовано Якщо потребується запуск насоса, а сигнал підтвердження шестерні налаштований на триваліший час, ніж у параметрі P12.09, і на нижче значення, ніж у параметрі P12.08, генерується сигнал тривоги A28 Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Шестерня не в зачепленні (сигнал підтвердження вимкнено під час запуску)). Для забезпечення відповідності стандарту EN 12845 це налаштування НЕ повинно встановлюватися на OFF.	с	1,00	0,05 – 5,00
P12.10	Порогове значення шестерні вимкнено		20	0 – 30
P12.11	Затримку розпізнавання шестерні деактивовано Якщо запуск насоса не потребується, а сигнал підтвердження шестерні налаштований на триваліший час, ніж у параметрі P12.11, і на вище значення, ніж у параметрі P12.10, генерується сигнал тривоги A27 Pinion inserted (feedback on during pause) (Шестерня в зачепленні (сигнал підтвердження під час перерви))	с	30	1 – 60
P12.12	Час пригамовування сигналу тривоги після запуску Час пригамовування сигналу тривоги безпосереднього після запуску двигуна використовується для сигналів тривоги з активованою характеристикою роботи двигуна. Наприклад: мінімальний тиск оливи	с	8	1 – 120
P12.13	Час пригамовування перевищення числа обертів після запуску Вихід тривалості збудження запрограмовано з функцією магніту зупинки	с	8	1 – 300
P12.14	Час дії магніту зупинки	с	10	OFF/1 – 60
P12.15	Режим роботи свічок розжарювання Normal = на вихід свічок розжарювання перед запуском подається напруга протягом налаштованого часу. +start = вихід свічок розжарювання залишається активованим також під час фази запуску. +cycle = вихід свічок розжарювання залишається активованим під час усього циклу запуску		Normal	Normal +start +cycle

M12 — Motor start		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P12.16	Режим роботи магніту зупинки Normal = вихід магніту зупинки активується під час фази зупинки, а після фактичної зупинки двигуна подовжується на налаштований час. Pulse = вихід магніту зупинки залишається активованим лише протягом керованого за часом імпульсу. No pause = під час перерви між запусками вихід магніту зупинки не активується. Під час фази зупинки вихід магніту зупинки залишається активованим, доки не закінчиться налаштований час		No pause	Normal Impulse No pause
M14 — технічне обслуговування (MNTn, n = 1 – 3)		Одиниця	Стандарт	Діапазон
P14.n.01	Інтервал техобслуговування	год	720	1 – 9999
P14.n.02	Лічильник годин для інтервалів техобслуговування		Загальні години	Загальні години/години роботи насоса

Указівка. Це меню складається з 3 розділів, які стосуються 3 незалежних інтервалів техобслуговування MNT1 — MNT3.

P08.n.01 — визначення планового часу технічного обслуговування (у годинах). Якщо налаштовано на OFF, цей інтервал техобслуговування деактивований. P08.n.02 — визначення способу відліку часу для специфічного інтервалу техобслуговування: загальні години = фактичний проміжок часу з дати останнього технічного обслуговування; години роботи насоса = напрацьовані години насоса.

10.4 Огляд сигналів тривоги

Кожному сигналу тривоги (а також сигналам тривоги користувача) можна призначити різні характеристики.

- Alarm enabled (Сигнал тривоги активовано) — активовано загальний сигнал тривоги. Якщо сигнал тривоги не активовано, це відповідає стану, нібито сигнал тривоги взагалі відсутній.
- Retentive alarm (Сигнал тривоги зберігається) — сигнал тривоги зберігається навіть тоді, коли причину сигналу тривоги усунуто, доки оператор вручну не перемкне сигнал тривоги в беззвучний режим.
- Global alarm (Глобальний сигнал тривоги) — активує призначений цій функції вихід.
- Alarm type A (Сигнал тривоги типу A) — активує призначений цій функції вихід.
- Alarm type B (Сигнал тривоги типу B) — активує призначений цій функції вихід.
- Siren (Сирена) — активує призначений цій функції вихід із режимами, визначеними в меню M06 Audible alarms.
- Repeat 4h (Повторити 4 год) — якщо сирену перемкнено в беззвучний режим, але сигнал тривоги все ще активний через 4 години, реактивується звуковий сигнал тривоги.
- Repeat 24h (Повторити 24 год) — якщо сирену перемкнено в беззвучний режим, але сигнал тривоги все ще активний через 24 години, реактивується звуковий сигнал тривоги.
- Motor started (Двигун запущено) — сигнал тривоги активовано лише із запущеним двигуном.
- Inhibit (Призупинити) — сигнал тривоги можна тимчасово деактивувати, активувавши програмований вхід із функцією аварійного сигналу «Призупинити».
- Modem (Модем) — модемне з'єднання встановлюється з режимами, передбаченими у відповідному наборі даних для програмування параметрів.
- No LCD (Без РК-дисплея) — керування сигналом тривоги відбувається стандартно, але він не відображується на дисплеї.

КОД	ОПИС	Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип A)	Type B (Тип B)	Siren (Сирена)	Repeat 4h (Повторити 4 год)	Repeat 24h (Повторити 24 год)	Motor started (Двигун запущено)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
		ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНИХ СИГНАЛІВ ТРИВОГИ											

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип А)	Type B (Тип В)	Siren (Сирена)	Repeat 4h (Повторити 4 год)	Repeat 24h (Повторити 24 год)	Motor started (Двигун запущено)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо температури двигуна 1 (аналоговий датчик))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Висока температура двигуна 1 (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Помилка датчика температури 1 (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Низька температура двигуна 1 (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо температури двигуна 2 (аналоговий датчик))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Висока температура двигуна 2 (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Помилка аналогового датчика температури 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Низька температура двигуна 2 (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (Висока температура двигуна (цифровий датчик))	•	•	•		•	•	•				•	
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Температура двигуна занадто низька (цифровий). Збій опалення)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо тиску оливи (аналоговий датчик))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Низький тиск оливи (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Analogue pressure sensor failure (Збій аналогового датчика тиску)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Низький тиск оливи (цифровий датчик))	•	•	•		•	•	•		•		•	

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип А)	Type B (Тип В)	Siren (Сирена)	Repeat 4h (Повторити 4 год)	Repeat 24h (Повторити 24 год)	Motor started (Двигун запущено)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A15	Fault digital oil pressure sensor (Помилка цифрового датчика тиску оливи)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Попереднє попередження про низький рівень палива (аналоговий датчик))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Низький рівень заповнення палива (аналоговий датчик))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (аналogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо високого рівня заповнення палива (аналоговий датчик))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (Високий рівень заповнення палива (аналоговий датчик))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (Збій аналогового датчика рівня)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (Низький рівень заповнення палива (цифровий датчик))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (Низький рівень заповнення рідини в радіаторі)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (Втрата сигналу W/Pick-Up)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected (W/Pick-Up роз'єднано)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Низьке число обертів двигуна W/Pick-up)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Попереднє попередження про низький рівень палива (аналоговий датчик))	•	•	•		•	•	•				•	
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Шестерня в зачепленні (сигнал підтвердження ввімкнено під час перерви))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Шестерня не в зачепленні (сигнал підтвердження вимкнено під час запуску))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (Датчик шестерні не під'єднано)	•	•	•		•	•					•	

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Type A (Тип А)	Type B (Тип В)	Siren (Сирена)	Repeat 4h (Повторити 4 год)	Repeat 24h (Повторити 24 год)	Motor started (Двигун запущено)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A30	Water in fuel (Вода в пальному)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (Помилка під час запуску)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (Неочікувана зупинка)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (Помилка під час зупинки)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (Напруга акумулятора А висока)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (Напруга акумулятора А низька)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (Неефективний акумулятор А)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора А)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (Напруга акумулятора В висока)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (Напруга акумулятора В низька)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (Неефективний акумулятор В)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора В)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (Збій генератора зарядного пристрою акумулятора)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (Допоміжна напруга занизька)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (Допоміжна напруга зависока)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (Помилка установки)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Температура навколишнього середовища занизька (аналоговий))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Температура навколишнього середовища зависока (аналоговий))	•	•	•		•	•					•	
A48	Water reserve (digital) (Резерв води (цифровий))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (Низький рівень резерву води (аналоговий))	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (Порожній резерв води (аналоговий))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (Низький рівень у приймальному баку)	•		•		•	•					•	

		Enabled (Активовано)	Retentive (Зберігається)	Global	Туре А (Тип А)	Туре В (Тип В)	Siren (Сирена)	Repeat 4h (Повторити 4 год)	Repeat 24h (Повторити 24 год)	Motor started (Двигун запущено)	Inhibit (Призупинити)	Modem (Модем)	No LCD (Без РК-дисплея)
A52	Output power supply disconnected (Вихід джерела живлення роз'єднано)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (Установка не в автоматичному режимі (протягом 24 годин))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (Двигун-насос працює)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (Збій насоса)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (Насос під тиском (з вимкненим двигуном))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (Запит технічного обслуговування 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (Запит технічного обслуговування 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (Запит технічного обслуговування 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (Локальні насоси спринклерної системи)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (Жокей-насос ініціює сигнал тривоги)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (Термічний сигнал тривоги жокей-насоса)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (Сигнал тривоги насоса для відведення брудної води)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (Протікання палива)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (Помилка зв'язку)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (Перевищення часу жокей-насоса)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (Відкритий контрольний клапан)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User alarm 1 (Сигнал тривоги користувача 1)	•											
...	...	•											
UA8	User alarm 8 (Сигнал тривоги користувача 8)	•											

10.4.1 Опис сигналів тривоги

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо температури двигуна 1 (аналоговий давач))	Температура двигуна перевищує налаштоване за допомогою P09.05 порогове значення попереднього сигналу тривоги
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Висока температура двигуна 1 (аналоговий давач))	Температура двигуна перевищує налаштоване за допомогою P09.06 порогове значення сигналу тривоги
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Помилка давача температури 1 (аналоговий давач))	Резистивний давач температури є відкритим електричним контуром (роз'єднаний)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Низька температура двигуна 1 (аналоговий давач))	Температура двигуна нижче налаштованого за допомогою P09.07 порогового значення сигналу тривоги
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо температури двигуна 2 (аналоговий давач))	Температура двигуна перевищує налаштоване за допомогою P10.05 порогове значення попереднього сигналу тривоги
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Висока температура двигуна 2 (аналоговий давач))	Температура двигуна перевищує налаштоване за допомогою P10.06 порогове значення сигналу тривоги
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Помилка аналогового давача температури 2)	Резистивний давач температури є відкритим електричним контуром (роз'єднаний)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Низька температура двигуна 2 (аналоговий давач))	Температура двигуна нижче налаштованого за допомогою P10.07 порогового значення сигналу тривоги
A09	High motor temperature (digital sensor) (Висока температура двигуна (цифровий давач))	Перевищена температура двигуна, про яку сигналізує активування цифрового входу, запрограмованого з функцією High motor temperature (Висока температура двигуна)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Температура двигуна занизька (цифровий). Збій опалення)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Motor temperature too low (Температура двигуна занизька)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо тиску оливи (аналоговий давач))	Тиск моторної оливи нижче налаштованого за допомогою P08.06 порогового значення попереднього сигналу тривоги
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Низький тиск оливи (аналоговий давач))	Тиск моторної оливи нижче налаштованого за допомогою P08.07 порогового значення сигналу тривоги
A13	Analogue pressure sensor failure (Збій аналогового датчика тиску)	Резистивний датчик тиску є відкритим електричним контуром (роз'єднаний)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Низький тиск оливи (цифровий давач))	Про низький тиск оливи сигналізує активування цифрового входу, запрограмованого з відповідною функцією
A15	Fault digital oil pressure sensor (Помилка цифрового давача тиску оливи)	Якщо двигун зупинений довше однієї хвилини, давач оливи не замкнений, щоб сигналізувати про відсутність тиску. Тому припускається, що зв'язок перервано
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Попереднє попередження про низький рівень палива (аналоговий давач))	Рівень заповнення палива нижче налаштованого за допомогою P11.08 порогового значення попереднього сигналу тривоги
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Низький рівень заповнення палива (аналоговий давач))	Рівень заповнення палива нижче налаштованого за допомогою P11.09 порогового значення сигналу тривоги
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (Попередній сигнал тривоги щодо високого рівня заповнення палива (аналоговий давач))	Активується в разі перевищення налаштованого за допомогою P11.12 порогового значення та призначається для активування сирени
A19	High fuel level (analogue sensor) (Високий рівень заповнення палива (аналоговий давач))	Активується в разі перевищення налаштованого за допомогою P11.13 порогового значення та призначається для активування сирени
A20	Analogue level sensor failure (Збій аналогового давача рівня)	Резистивний давач рівня палива є відкритим електричним контуром (роз'єднаний)

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A21	Low fuel level (digital sensor) (Низький рівень заповнення палива (цифровий давач))	Низький рівень заповнення палива відображується активуванням цифрового входу, запрограмованого з відповідною функцією
A22	Low radiator liquid level (Низький рівень заповнення рідини в радіаторі)	Сигнал тривоги, який спрацьовує, коли рівень заповнення рідини в радіаторі опускається нижче мінімального значення. Активується цифровим входом
A23	Signal failure "W/pick-up" (Втрата сигналу W/Pick-Up)	З активованим вимірюванням числа обертів сигнал тривоги з'являється, якщо розпізнається сигнал D+ (наявність сигналу генератора для зарядного пристрою акумулятора), але сигнал числа обертів W/Pick-Up не розпізнається протягом 5 секунд
A24	"W/pick-up" disconnected (W/Pick-Up роз'єднано)	З активованим вимірюванням числа обертів сигнал тривоги з'являється, якщо від'єднується давач W/Pick-Up (навіть із вимкненим двигуном)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Низьке число обертів двигуна W/Pick-up)	З'являється, якщо двигун працює (наявність сигналу генератора для зарядного пристрою акумулятора), не сповільнюється, і сигнал числа обертів W/Pick-up протягом налаштованого в P07.06 часу залишається нижче порогового значення параметра P07.05
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Попереднє попередження про низький рівень палива (аналоговий давач))	З'являється, якщо сигнал числа обертів W/Pick-up протягом налаштованого в P07.04 часу перевищує порогове значення P07.03
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Шестерня в зачепленні (сигнал підтвердження ввімкнено під час перерви))	Сигнал тривоги, що генерується, коли аналоговий вхід шестерні сигналізує про те, що запуск двигуна здійснено, але не було запиту
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Шестерня не в зачепленні (сигнал підтвердження вимкнено під час запуску))	Сигнал тривоги, що генерується, коли аналоговий вхід шестерні сигналізує про те, що вона не в зачепленні; запиту на запуск двигуна не було
A29	Pinion sensor disconnected (Давач шестерні не під'єднано)	Сигнал тривоги, що генерується, коли аналоговий вхід шестерні неправильно під'єднано
A30	Water in fuel (Вода в пальному)	Сигнал тривоги, що спрацьовує, коли контакт сигналізує про наявність води в паливі. Активується цифровим входом
A31	Failure to start (Помилка під час запуску)	Виникає, якщо двигун після заданої кількості спроб запуску ще не запущено
A32	Unexpected stop (Неочікувана зупинка)	Сигнал тривоги виникає, якщо двигун після активування сигналів тривоги самостійно зупиняється, хоча пристрій не надсилав запит на вимкнення
A33	Failure to stop (Помилка під час зупинки)	Сигнал тривоги генерується, якщо двигун через 65 секунд після початку фази зупинки ще не зупинено
A34	Battery voltage A high (Напруга акумулятора А висока)	Напруга акумулятора перевищує налаштоване порогове значення протягом тривалішого часу, ніж P05.04
A35	Battery voltage A low (Напруга акумулятора А низька)	Напруга акумулятора нижче налаштованого за допомогою P05.03 порогового значення протягом тривалішого часу, ніж P05.04
A36	Inefficient A battery (Неефективний акумулятор А)	Досягнуто максимальної кількості спроб запуску від акумулятора А. Напруга впала нижче за мінімальне порогове значення.
A37	Battery charger alarm A (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора А)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Battery charger alarm A (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора А) і під'єднаним до зовнішнього зарядного пристрою акумулятора, якщо мережева напруга в межах граничних значень

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A38	Battery voltage B high (Напруга акумулятора B висока)	Напруга акумулятора перевищує налаштоване за допомогою P05.02 порогове значення протягом тривалішого часу, ніж P05.04
A39	Battery voltage B low (Напруга акумулятора B низька)	Напруга акумулятора нижче налаштованого за допомогою P05.03 порогового значення протягом тривалішого часу, ніж P05.04
A40	Inefficient B battery (Неефективний акумулятор B)	Досягнуто максимальної кількості спроб запуску від акумулятора B. Напруга впала нижче за мінімальне порогове значення.
A41	Battery charger alarm B (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора B)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Battery charger alarm B (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора B) і під'єднаним до зовнішнього зарядного пристрою акумулятора, якщо мережева напруга в межах граничних значень
A42	Battery charger alternator failure (Збій генератора зарядного пристрою акумулятора)	Виникає, якщо двигун працює (W/Pick-up), але сигнал генератора для зарядного пристрою акумулятора (D+) довше 4 секунд залишається нижче порогового значення напруги двигуна P12.01
A43	Auxiliary voltage too low (Допоміжна напруга занижка)	Допоміжна напруга нижче налаштованого за допомогою P02.07 порогового значення довше, ніж P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (Допоміжна напруга зависока)	Допоміжна напруга перевищує налаштоване за допомогою P02.08 порогове значення довше, ніж P02.09
A45	System error (Помилка установки)	Сталася внутрішня помилка. Звернутися до сервісного центру
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Температура навколишнього середовища занижка (аналоговий))	Температура навколишнього середовища довше залишається нижче налаштованого за допомогою P04.02 порогового значення сигналу тривоги порівняно з P04.03
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Температура навколишнього середовища зависока (аналоговий))	Температура навколишнього середовища довше перевищує налаштоване за допомогою P04.04 порогове значення сигналу тривоги порівняно з P04.05
A48	Water reserve (digital) (Резерв води (цифровий))	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Water reserve (Резерв води)
A49	Low water reserve level (analogue) (Низький рівень резерву води (аналоговий))	Рівень води в резервуарі нижче заданого за допомогою P02.16 порогового значення
A50	Empty water reserve (analogue) (Порожній резерв води (аналоговий))	Рівень води в накопичувальному резервуарі нижче заданого за допомогою P02.17 порогового значення
A51	Low level priming tank (Низький рівень у приймальному баку)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Low level priming tank (Низький рівень у приймальному баку)
A52	Output power supply disconnected (Вихід джерела живлення роз'єднано)	Сигнал тривоги в разі збою електроживлення на клемі 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (Установка не в автоматичному режимі (протягом 24 годин))	Установка не в автоматичному режимі понад 24 години
A55	Motor pump in operation (Двигун-насос працює)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Start pressure switch (Манометричний вимикач запуску)
A56	Pump failure (Збій насоса)	Сигнал тривоги, який генерується неактивованим входом, запрограмованим із функцією Pump pressure switch started (Манометричний вимикач насоса запущено), якщо двигун працює з налаштованого в параметрі P02.21 часу

КОД	ОПИС	ПРИЧИНА
A57	Pressure pump (with motor off) (Насос під тиском (з вимкненим двигуном))	Сигнал тривоги, який генерується активованим входом, запрограмованим із функцією Pump pressure switch started (Манометричний вимикач насоса запущено), якщо двигун не працює з налаштованого в параметрі P02.21 часу
A58	Maintenance request 1 (Запит технічного обслуговування 1)	Сигнал тривоги, який спрацьовує, коли години відповідного інтервалу техобслуговування дорівнюють нулю. Див. меню M14. Скинати напрацьовані години та сигнал тривоги через командне меню
A59	Maintenance request 2 (Запит технічного обслуговування 2)	
A60	Maintenance request 3 (Запит технічного обслуговування 3)	
A69	Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий). У такій ситуації вентиль зі всмоктувальної сторони не може забезпечити потрібну насосу максимальну подачу
A70	Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий). У такій ситуації вентиль із напірної сторони не може забезпечити потрібну спринклерній системі максимальну подачу
A71	Local sprinkler pumps (Локальні насоси спринклерної системи)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією насоса спринклерної системи
A72	Jockey pump starts alarm (Жокей-насос ініціює сигнал тривоги)	Сигнал тривоги, який генерується в разі перевищення налаштованого в P02.19 порогового значення, якщо вхід запрограмований із функцією насоса контура керування
A73	Thermal alarm jockey pump (Термічний сигнал тривоги жокей-насоса)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Thermal pilot pump (Термічний насос контура керування)
A74	Drainage pump alarm (Сигнал тривоги насоса для відведення брудної води)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Drain pump fault (Помилка насоса для відведення брудної води)
A75	Fuel liquid leakage (Протікання палива)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Fuel leakage alarm (Сигнал тривоги щодо протікання палива)
A76	Communication error (Помилка зв'язку)	Якщо параметр P17.n.9 налаштовано як головний насос+1 або головний насос+2, а пристрій не може зв'язатися з 1 або 2 пристроями
A77	Jockey pump timeout (Перевищення часу жокей-насоса)	Сигнал тривоги, який генерується в разі перевищення налаштованого в P02.20 порогового значення, якщо вхід запрограмований із функцією Pilot pump in operation (Насос контура керування працює)
A78	Open test valve (Відкритий контрольний клапан)	Сигнал тривоги, який генерується входом, запрограмованим із функцією Test valve (Контрольний клапан)
UA1	User alarm 1 (Сигнал тривоги користувача 1)	Сигнал тривоги користувача генерується активуванням змінної або відповідного входу через меню M24
...	...	
UA8	User alarm 8 (Сигнал тривоги користувача 8)	

10.5 Огляд функцій

10.5.1 Огляд функцій входів

Наведена далі таблиця містить усі функції, які можна зв'язати з програмованими цифровими входами INPn. Тоді кожний вхід можна налаштувати так, аби він мав інвертовану функцію (NO/NC), яка в разі замкнення або розімкнення затримується на проміжки часу, що незалежно налаштовуються. Деякі функції потребують додаткового цифрового параметра, який визначено індексом (x), указаним через параметр P15.n.02. Докладну інформацію див. у меню M15 Digital Inputs (Цифрові входи).

Функція	Опис
Disabled	Вхід деактивовано
Configurable	Вільна конфігурація користувача. Застосувати, наприклад, якщо вхід використовується в логіці ПЛК
Start pressure switch	Насос запускається контактами манометричного вимикача
Start from priming tank level	Давач пускового рівня для запуску
Automatic start lock	Блокування автоматичного режиму
Oil pressure	Цифровий давач низького тиску для моторної оливи
Low motor temperature	Цифровий давач мінімальної температури двигуна (збій опалення)
High motor temperature	Цифровий давач максимальної температури двигуна
Fuel level	Цифровий давач низького рівня заповнення палива
Water reserve	Сигнал тривоги щодо резерву води
External automatic test	Запускає періодичне тестування, яким керує зовнішній таймер
Remote control lock	Блокування команд і процесів запису через послідовний інтерфейс. Дані можна зчитувати будь-коли
Lock set-up	Перешкоджання доступу до меню програмування
Keypad lock	Блокування передньої клавіатури за винятком кнопок для навігації сторінками
Radiator liquid level	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги щодо низького рівня рідини в радіаторі
Siren OFF	Деактивування сирени
Battery charger alarm A	Якщо вхід активовано, він передає Battery charger alarm A (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора А). Сигнал тривоги генерується лише за наявності мережевої напруги
Battery charger alarm B	Якщо вхід активовано, він передає Battery charger alarm B (Сигнал тривоги зарядного пристрою акумулятора В). Сигнал тривоги генерується лише за наявності мережевої напруги
Alarm Inhibition	У разі активування дає змогу деактивувати сигнали тривоги з увімкненою характеристикою Alarm Inhibition (Пригамовування сигналу тривоги)
Reset alarms	Скидання сигналів тривоги, для яких більше немає умов для спрацьовування
Command menu Cxx	Виконання визначеної параметром індексу (x) команди в командному меню
Simulate STOP key	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки зупинки STOP
Simulate RESET key	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки скидання RESET
Simulate START A key	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки запуску START A
Simulate START B key	Закінчення введення рівнозначне натисканню кнопки запуску START B
Automatic test inhibition	Перешкоджання автоматичному виконанню тестування
LED test	Увімкнення всіх світлодіодів на інтерфейсі користувача (тестування світлодіодів)
Automatic stop enabled	Якщо замкнено, активує параметр автоматичної зупинки двигуна P02.16. Згідно з EN 12845 деактивування цього входу заборонено
Pump pressure switch started	Якщо вхід активовано, показує, що насос перебуває під тиском
Partially open suction valve	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A69 Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий)
Delivery valve partially open	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A70 Delivery valve partially open (Вентиль подачі частково відкритий)
Local pump sprinkler alarm	Якщо вхід активовано, генерується сигнал тривоги A71 Sprinkler pump room in operation (Камера насоса спринклерної системи працює)
Pilot pump (jockey) active	Якщо вхід активовано, сигналізує про запуск насоса контура керування
Thermal pilot pump (jockey)	Якщо вхід активовано, сигналізує, що спрацював термозахист насоса контура керування. Генерується сигнал тривоги A73 Thermal alarm jockey pump (Термічний сигнал тривоги жокей-насоса)
Drainage pump anomaly	Якщо вхід активовано, сигналізує, що насос для відведення брудної води в камері насоса не працює належним чином
Fuel leakage alarm	Якщо вхід активовано, сигналізує про витікання палива з резервуара

Функція	Опис
High speed motor	Якщо вхід активовано, сигналізує, що через зависоке число обертів двигун перебуває в аварійному стані
Drainage pump	Якщо вхід активовано, сигналізує, що насос для відведення брудної води активний
OFF mode	Перерегулювання автоматичного режиму та блокування запуску двигуна. Якщо двигун працює, він зупиняється
Test valve	Якщо вхід активовано, подається сигнал тривоги A78 Test valve open (Контрольний клапан відкритий)
Modbus script inhibition	Перешкоджає запису команд через Modbus

10.5.2 Огляд функцій виходів

Наведена далі таблиця містить усі функції, які можна зв'язати з програмованими цифровими виходами OUt_n. Потім кожний вихід можна налаштувати так, аби він мав нормальну або інвертовану функцію (NOR або REV). Деякі функції потребують додаткового цифрового параметра, який визначено індексом (x), указаним через параметр P16.n.02. Докладну інформацію див. у меню M16 Digital Outputs (Цифрові виходи).

Функція	Опис
Disabled	Вихід деактивовано
Configurable	Вільна конфігурація користувача. Застосовується, наприклад, якщо вихід використовується в логіці ПЛК
Запуск А	Запуск акумулятором А
Запуск В	Запуск акумулятором В
EV/excitation	Замкнутий із запущеним або двигуном, який працює
Stop magnet	Вихід «Зупинка двигуна» активний
Automatic mode excluded	Показує, що автоматичний режим заблоковано
Failure to start	Показує, що двигун не запущено після декількох спроб запуску
Motor pump in operation	Показує, що двигун запущено
Global alarm	Вихід активується за наявності будь-якого сигналу тривоги з активованими глобальними характеристиками
Minimum fuel level	Вихід активовано в разі появи сигналу тривоги щодо мінімального рівня заповнення палива
Siren	Активування сирени
Alarm removal	Імпульсний вихід для зв'язку з модулем FFLRA у цифровому режимі E/A
Heater 1 (motor heater)	Керує керувальною потужністю обігріву двигуна, який регулюється температурою двигуна 1
Heater 2 (motor heater)	Керує керувальною потужністю обігріву двигуна, який регулюється температурою двигуна 2
Room heater	Регулювання потужності опалення приміщення залежно від температури в приміщенні
Alarm type A	Сигнал пожежної тривоги
Alarm type B	Сигнал тривоги через технічну помилку
Switchgear problem	Вихід у нормі завжди замкнутий. Розімкнутий у разі помилок установки (усі) або якщо мікропроцесор не контрольований
Local ventilation	Вихід активується з двигуном, який працює, і на певний час у кінці експлуатації
Topping up pump	Перевірити насос заливання палива. Див. параметри P11.10 і P11.11
Solenoid valve cooling	Замкнутий, коли двигун зупинено, розімкнутий, коли двигун працює
Boost charger	Вихід активується після визначеного в параметрі P05.05 інтервалу на визначений у параметрі P05.06 проміжок часу
PLC flag(x)	Вихід, керований прапором PLCx
Remote variable REM(x)	Вихід, керований дистанційною змінною REMx
LIM limits (x)	Вихід, керований статусом порогового значення LIM(x)
TIMx	Вихід, керований змінною таймера TIMx
Partially open suction valve	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Partially open suction valve (Вентиль зі всмоктувальної сторони частково відкритий) й активовано відповідний вхід



Функція	Опис
Delivery valve partially open	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Delivery valve partially open (Вентиль із напірної сторони частково відкритий) й активовано відповідний вхід
Local pump sprinkler alarm	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу Local sprinkler pumps (Локальні насоси спринклерної системи) й активовано відповідний вхід
Drainage pump alarm	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу сигналу тривоги насоса для відведення брудної води й активовано відповідний вхід
Low temperature alarm	Вихід замкнутий, якщо активовано сигнал тривоги A46 Ambient temperature too low (Температура навколишнього середовища занизька)
Pump room	Вихід активований, якщо запрограмовано функцію входу сигналу тривоги насоса контура керування й активовано відповідний вхід
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Цей вихід активується протягом перших 20 секунд автоматичного тестування, див. параметр P13.01
Automatic test start	Вихід замкнутий, якщо активний сигнал тривоги Axx (xx = 1 – номер сигналу тривоги)
Alarms A01-Axx	Вихід замкнутий, якщо активний сигнал тривоги користувача UAx

10.6 Командне меню

За допомогою командного меню можна виконувати епізодичні функції, як-от обнулення вимірювань, лічильників, сигналів тривоги тощо. Після введення пароля розширеного доступу скористатися командним меню для виконання автоматичних процесів, які корисні для конфігурації пристрою. У наведеному далі огляді містяться доступні через командне меню функції, розділені за необхідним рівнем доступу.

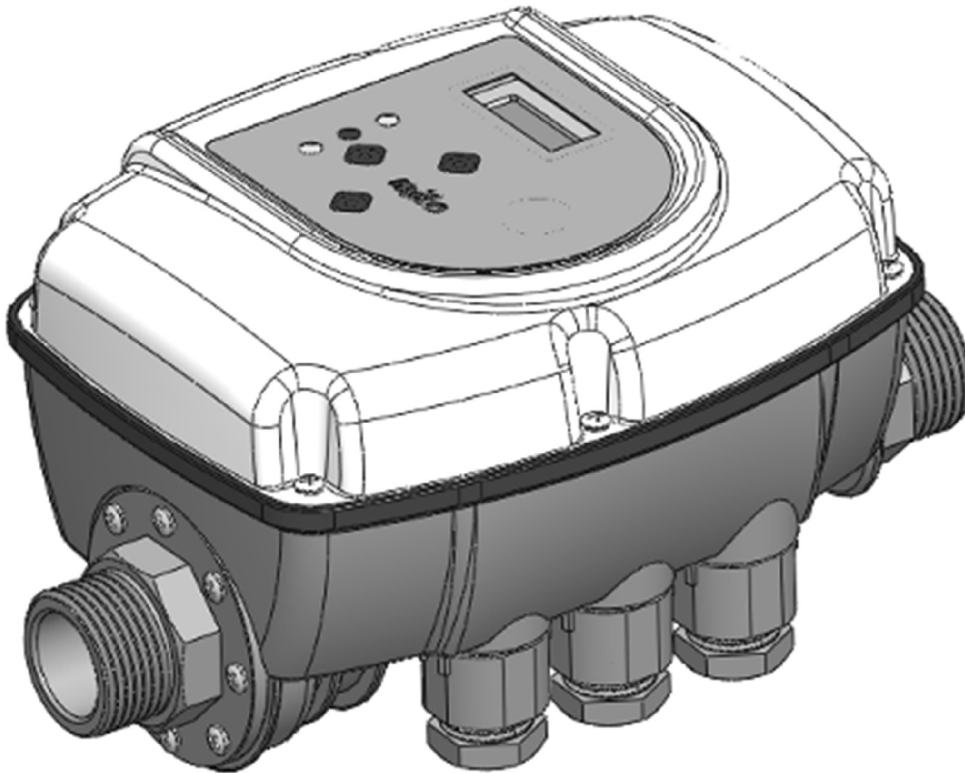
КОД	КОМАНДА	РІВЕНЬ ДОСТУПУ	ОПИС
C01	Reset maintenance interval 1 (Скидання інтервалу техобслуговування 1)	User (Користувач)	Скидає сигналізацію технічного обслуговування MNT1 і налаштує лічильник техобслуговування на задані години. Технічне обслуговування можна скинути лише за наявності всіх перелічених умов протягом попередніх 4 годин: усі спроби запуску за допомогою обох акумуляторів вичерпано; двигун запущено; манометричний вимикач розімкнувся; немає активних сигналів тривоги (окрім сигналізації технічного обслуговування).
C02	Reset maintenance interval 2 (Скидання інтервалу техобслуговування 2)	User (Користувач)	Див. опис вище, відносно MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Скидання інтервалу техобслуговування 3)	User (Користувач)	Див. опис вище, відносно MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (Скидання зонального лічильника мотогодин)	User (Користувач)	Скидає зональний лічильник годин двигуна
C05	Reset generic CNTx counters (Скидання універсальних лічильників CNTx)	User (Користувач)	Скидає універсальні лічильники CNTx
C06	Reset LIMx limits status (Скидання статусу порогових значень LIMx)	User (Користувач)	Скидає статус резервних порогових значень LIMx
C07	Total motor hour counter reset (Скидання загального лічильника мотогодин)	Advanced (Розширений)	Скидає загальний лічильник годин двигуна
C08	Motor hour meter setting (Налаштування лічильника мотогодин)	Advanced (Розширений)	Дає змогу налаштувати загальний лічильник годин двигуна на будь-яке значення
C09	Start-up counter reset (Скидання лічильника запусків)	Advanced (Розширений)	Скидає лічильник спроб запуску та відсоток успішних спроб запуску

КОД	КОМАНДА	РІВЕНЬ ДОСТУПУ	ОПИС
C10	Reset event list (Скидання списку подій)	Advanced (Розширений)	Скидає список журналу подій
C11	Reset parameters to default (Скидання параметрів на стандартний рівень)	Advanced (Розширений)	Скидає всі параметри меню програмування на заводські налаштування
C12	Save parameters to backup memory (Зберігання параметрів як резервної копії)	Advanced (Розширений)	Виконує резервне копіювання поточних налаштованих параметрів для майбутнього відновлення
C13	Reload parameters from backup memory (Перезавантаження параметрів із резервної копії)	Advanced (Розширений)	Переносить параметри, збережені в пам'яті для резервних копій, в активну пам'ять налаштувань
C14	I/O Forcing (Форсування входів/виходів)	Advanced (Розширений)	Активує режим тестування, у якому можна вручну активувати кожен вихід. УКАЗІВКА У цьому режимі відповідальність за контроль виходів повністю передається оператору
C15	Offset adjustment resistive sensors (Налаштування відхилення для резистивних датчиків)	Advanced (Розширений)	Дає змогу калібрувати резистивні датчі, додаючи значення в Ом до виміряного резистивними датчачами опору або віднімаючи від нього, щоб компенсувати довжину кабелю або зсув резистора. Калібрування здійснюється за допомогою індикації значення вимірювання в технічних розмірах
C16	PLC program reset (Скидання програми ПЛК)	Advanced (Розширений)	Видаляє з внутрішньої пам'яті програму з логікою ПЛК

Після вибору бажаної команди натиснути  для її виконання. Пристрій запитує підтвердження. Після повторного натискання  команда виконується. Щоб скасувати виконання вибраної команди, натиснути STOP. Для виходу з командного меню натиснути STOP.

11 Комутаційний пристрій жокей-насоса

Fig. 13



11.1 Функції

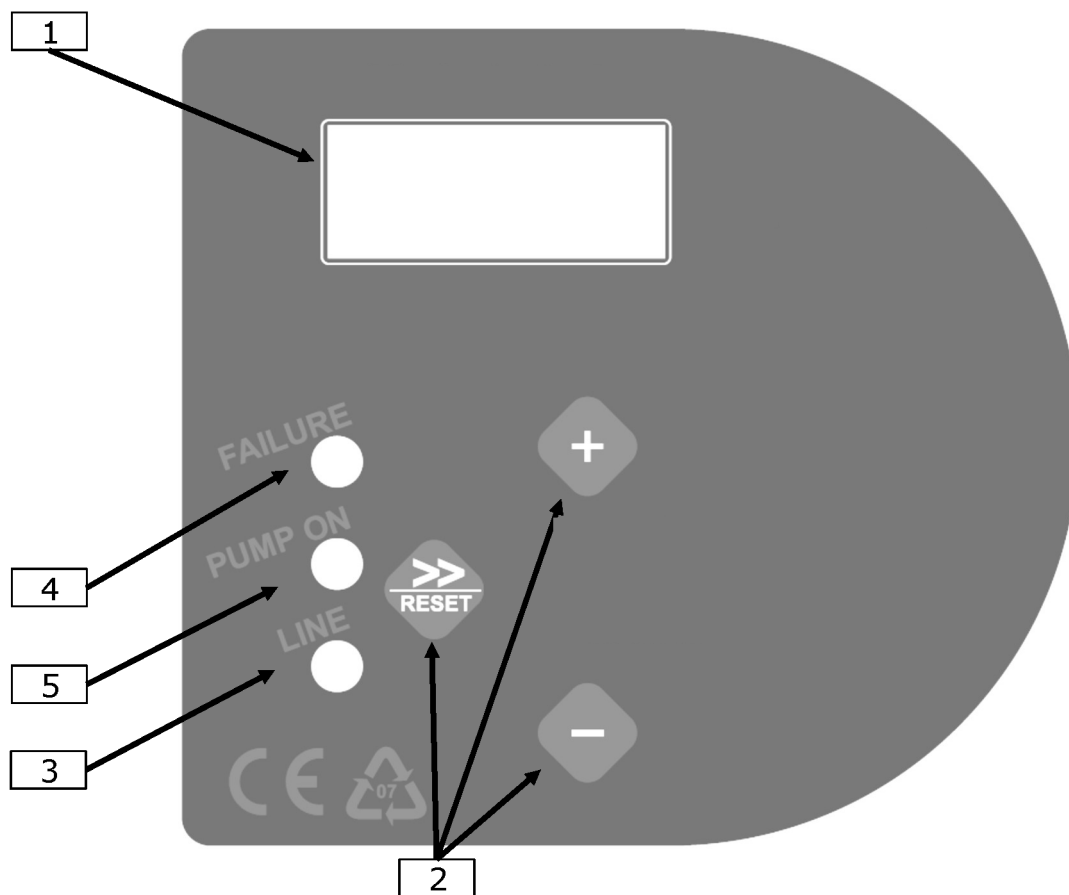
- Автоматичний запуск і зупинка електричного насоса.
- Керування установкою з двома насосами із заміною насосів.
- Просте й точне налаштування робочого тиску через дисплей.
- Захист від сухого ходу з автоматичним скиданням.
- Можливість як горизонтального, так і вертикального монтажного положення.
- Цифрова індикація тиску та споживання енергії на дисплеї.
- Світлодіод для індикації робочого статусу (мережа, помилка, насос працює).
- Цифровий вхід для поплавкового вимикача або дистанційного керування.
- Вихід реле з можливістю конфігурування.
- Вставні електричні клеми для простої проводки.
- Історія сигналів тривоги.

11.2 Захисні пристрої

- Сухий хід.
- Амперметричний захист двигуна.
- Перевищений тиск.
- Захист від замерзання.
- Захист від блокування механічних частин насоса.

11.3 HMI жокей-насоса

Fig. 13.1



Положення	Опис
1	Дисплей із цифровою індикацією тиску, індикацією помилок і меню конфігурації
2	Кнопки програмування
3	Зелена сигнальна лампа наявності мережі (LINE)
4	Червона світлова сигналізація про несправність (FAILURE)
5	Жовта світлова сигналізація про роботу (PUMP ON)

Кнопка	Опис
	Кнопка зі стрілкою/RESET: прокручування сторінок меню та скидання установки в разі сигналу тривоги та/або помилки
	Кнопка «+»: збільшує значення поточного відображеного на дисплеї параметра або дає змогу виконати примусову експлуатацію установки (форсує запуск насоса й тимчасово блокує захист від сухого ходу, щоб полегшити навантаження під час першого запуску)
	Кнопка «-»: зменшує значення поточного відображеного на дисплеї параметра або показує споживання енергії (опція)

11.4 Уведення в експлуатацію

ОБЕРЕЖНО

У разі першого ввімкнення комутаційного пристрою перед подачею живлення установки заповнити всмоктувальну трубу насоса

Коли всі електричні з'єднання виконано й перевірено на правильність, закрити кришку комутаційного пристрою й увімкнути установку. Комутаційний пристрій автоматично запускає насос, щоб установка могла заповнитися. Якщо насос не запускається або виникають незвичні вібрації, перевірити правильне під'єднання насоса й конденсатора.

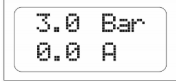
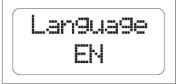
Для полегшення заповнення електричного насоса можна тримати натиснутою кнопку «+» на головному екрані, щоб змусити насос працювати без ініціювання захисту від сухого ходу (ручний режим).

11.5 Опис параметрів і меню

Меню поділено на два рівні: рівень користувача й інсталяційний рівень. Рівень користувача доступний у нормальному режимі; він дає змогу перевіряти робочий стан установки, скидати можливі помилки та змінювати мову. Робочі параметри налаштовуються на інсталяційному рівні на заводі.

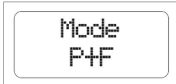
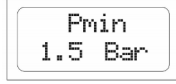
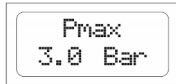
11.5.1 Параметри користувача

Ці параметри доступні в стандартному налаштуванні, коли пристрій забезпечується електроенергією.

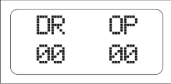
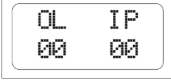
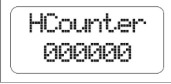
Сторінка	Опис	Приклад
Головна сторінка	Якщо установка працює належним чином, на індикації відображується поточний статус. У верхньому рядку відображується вимірний тиск в установці, а в нижньому рядку — струм, що споживається двигуном. У цій індикації можна утримувати натиснутою кнопку «+», щоб запустити насос навіть у разі нестачі води, бо для завантаження насоса блокується захист від сухого ходу	
Language (мова)	Тут можна налаштувати мову меню й повідомлень аварійної сигналізації. Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	

11.5.2 Інсталяційні параметри

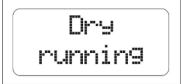
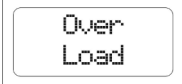
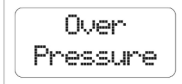
У нормальному режимі ці параметри залишаються прихованими й у стандартному налаштуванні змінюються тільки під час установки. Для доступу до цих сторінок одночасно натиснути кнопки «+» та «-» й утримувати натиснутими протягом 5 секунд. Після виклику прихованого меню прокрутити сторінки за допомогою кнопки зі стрілками «>>». Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-» Щоб повернутися на головну сторінку, одночасно натиснути кнопки «+» та «-» й утримувати натиснутими протягом 5 секунд.

Сторінка	Опис	Приклад
Modes of operation (Режими роботи)	За допомогою цього параметра можна налаштувати режим роботи, у якому Brio Top Fire керує запуском і зупинкою насоса. У режимі роботи P+F (Pressure + Flow (тиск + потік)) насос запускається, якщо тиск падає нижче налаштованого значення P_{min} (тиск пуску), і зупиняється, якщо потік води майже дорівнює нулю. У цьому режимі роботи підсумковий тиск в установці відповідає максимальній висоті подачі встановленого насоса. ОБЕРЕЖНО! Установка також може працювати в режимі роботи P+P (Pressure + Pressure (тиск + тиск)). Насос запускається й зупиняється з налаштованим значенням P_{min} , якщо тиск в установці досягає значення P_{max} (тиск зупинки). Для цього режиму роботи обов'язково потрібен монтаж мембранного напірного бака, параметри якого розраховано відповідно до установки. В обох режимах роботи захист від сухого ходу активний і спрацьовує, якщо потік води дорівнює нулю, а тиск в установці падає нижче значення P_{min}	
P_{min}	Мінімальний тиск, з яким запускається насос. Параметр можна налаштувати в діапазоні від 0,5 до 8,0 бар. Заводське налаштування складає 1,5 бар. Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	
P_{max}	Тиск зупинки електричного насоса. Доступно лише в разі налаштування режиму роботи P+P (тиск + тиск). Параметр можна налаштувати в діапазоні від 1,0 до 9,0 бар. Він має перевищувати налаштоване значення P_{min} щонайменше на 0,3 бар. Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	

Сторінка	Опис	Приклад
Auto-reset interval (Інтервал автоматичного скидання)	Якщо під час експлуатації виникає тимчасова нестача води в приливі, установка знеструмлює двигун для запобігання пошкодженням. На цій сторінці можна налаштувати проміжок часу у хвилинах, після закінчення якого комутаційний пристрій автоматично перезавантажується, щоб повторно перевірити наявність води в приливі. Якщо спроба успішна, комутаційний пристрій автоматично завершує стан помилки й установка продовжує працювати. Інакше через такий самий інтервал часу здійснюється ще одна спроба. Максимальний інтервал, який можна налаштувати, дорівнює 180 хвилинам (рекомендоване значення: 60 хвилин). Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	
No. of auto-reset tests (Кількість тестувань для автоматичного скидання)	Визначається кількість спроб, які здійснюються для скасування умови зупинки через сухий хід. У разі перевищення цієї межі установка зупиняється, і потребується втручання користувача. Якщо це значення обнуляється, автоматичне скидання заблоковано. Максимальна кількість спроб — 100. Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	
Delay at stop (Затримка вимкнення)	Можна визначити, через скільки секунд електричний насос зупиняється після закриття всіх додатків у режимі роботи P+F. Якщо в разі незначного потоку насос постійно вмикається й вимикається, слід збільшити затримку вимкнення для забезпечення більш рівномірної експлуатації. Збільшення цього параметра також може бути корисним задля запобігання частому спрацьовуванню захисту від сухого ходу, зокрема для занурювальних насосів або таких, що мають проблеми із самовсмоктуванням. Значення можна збільшити до 120 секунд. Значення параметрів змінюються за допомогою кнопок «+» і «-»	
24h anti-blocking protection (24-годинний захист від блокування)	Функція, яка автоматично запускає насос, якщо він не використовувався понад 24 години. Якщо цю функцію активовано, а протягом 24 годин не здійснюється запуск насоса, виконується 15-секундний примусовий цикл, щоб запобігти блокуванню механічних деталей (наприклад, ковзне торцеве ущільнення) через зупинку. Це сприяє забезпеченню експлуатаційної безпеки установки	
4°C protection against ice (Захист від замерзання 4 °C)	Функція, яка допомагає запобігти пошкодженням через зниження температури навколишнього середовища та можливе обледеніння. Коли температура навколишнього середовища опускається нижче 4 °C, насос кожні 30 хвилин запускається на 15 секунд, щоб затримати замерзання води в насосі. ОБЕРЕЖНО! Хоча ця характеристика дає змогу зменшити ризик пошкоджень через обледеніння, комутаційний пристрій та електричний насос не слід установлювати в середовищах із можливими температурами нижче 4 °C. Активування цієї функції не вистачає, щоб забезпечити експлуатацію та захист установки в разі температури близько або нижче 0 °C	
I_{max}	Налаштування максимального струму, який споживається електричним насосом за нормальних умов, аби двигун у разі завищеного споживання енергії автоматично зупинився. Зупинка здійснюється навіть тоді, коли під час експлуатації зчитаний струм після переривання зв'язку між двигуном і комутаційним пристроєм складає менше 0,5 А. Час спрацьовування захисту від завищеного споживання енергії обернено пропорційний розміру поточного перевантаження, отже легке перевантаження призводить до тривалішого часу спрацьовування, тимчасом як переривання в разі сильного перевантаження відбувається значно швидше. Значення можна налаштувати в діапазоні від 0,5 до 16 А за допомогою кнопок «+» і «-». Для деактивування захисту двигуна натиснути кнопку «-», доки на дисплеї не з'явиться OFF. УКАЗІВКА. Заводське налаштування — OFF. Для активування захисту треба налаштувати максимальне значення струму	
Pressure limit (Межа тиску)	Визначає порогове значення тиску, у разі перевищення якого спрацьовує захист від підвищеного тиску. Заводське налаштування — OFF, тобто захист деактивовано. Налаштувати порогове значення тиску за допомогою кнопок «+» і «-». Для деактивування функції натиснути кнопку «+», доки на дисплеї не з'явиться OFF	

Сторінка	Опис	Приклад
Alarm history 1 (Історія сигналів тривоги 1)	На цій сторінці можна переглянути кількість поданих сигналів тривоги щодо захисту від сухого ходу (DR) і захисту від підвищеного тиску (OP). У разі несправності в процесі експлуатації ці дані можна перевірити	
Alarm history 2 (Історія сигналів тривоги 2)	На цій сторінці можна переглянути кількість поданих сигналів тривоги щодо захисту від перевантаження за струмом (OL) і захисту від замерзання (IP). У разі несправності в процесі експлуатації ці дані можна перевірити	
Hour counter (Лічильник годин)	Ця сторінка показує загальні напрацьовані години (визначено як час, протягом якого комутаційний пристрій було під'єднано до електроживлення). Натискання кнопки «+» відображує кількість напрацьованих годин електричного насоса	

11.6 Сигнали тривоги

Сигнал тривоги	Опис	Приклад
Dry running (Сухий хід)	Це повідомлення з'являється, якщо насос зупиняється через нестачу води в приливі. Якщо активовано функцію автоматичного скидання, комутаційний пристрій автоматично перевіряє відновлену наявність води. Натиснути центральну кнопку скидання RESET, щоб видалити сигнал тривоги	
Over Load (Перевантаження)	Це повідомлення з'являється, якщо споживання енергії електричним насосом перевищує налаштоване в параметрі I_{max} максимальне значення струму. Таке може трапитися через надзвичайно важкі умови експлуатації електричного насоса, постійне повторне вмикання через дуже короткі проміжки часу, проблеми в обмотці двигуна, блокування ротора насоса або внаслідок електричних проблем з'єднання між насосом і комутаційним пристроєм. Якщо цей сигнал тривоги часто генерується, рекомендується доручити фахівцю перевірку установки. Натиснути центральну кнопку скидання RESET, щоб видалити сигнал тривоги	
Over Pressure (Перевищений тиск)	Цей сигнал тривоги виникає через тиск в установці, який вище за налаштоване в параметрі P.Limit значення. Таке може трапитися, якщо насос працює під навантаженням, тобто до тиску притоку додається тиск насоса. У разі частой появи помилки підвищити параметр P.Limit або звернутися до сервісного центру. Натиснути центральну кнопку скидання RESET, щоб видалити сигнал тривоги	

11.7 Технічне обслуговування



ВКАЗІВКА

Установка не має компонентів, які може ремонтувати або замінити кінцевий користувач. Тому рекомендується не знімати захисне покриття електронної картки, щоб не допустити анулювання гарантії.

Слід дотримуватися наведених далі інструкцій, щоб забезпечити повну функціональність комутаційного пристрою протягом тривалого часу.

- Не піддавати комутаційний пристрій дії температур нижче 4 °С. Якщо таке неможливо, забезпечити зливання всієї води всередині, щоб запобігти пошкодженню пластикового корпусу комутаційного пристрою через замерзання.
- Якщо насос оснащений приймальними фільтрами, регулярно перевіряти їх чистоту.
- Постійно стежити за належним закриванням кришки, щоб не допустити проникнення води ззовні.
- Припинити подачу електроживлення та злити воду з установки, якщо установка не працює протягом тривалого часу.
- Звернутися до виробника, перш ніж експлуатувати установку з іншими середовищами замість води.
- Забороняється виконання робіт із відкритим комутаційним пристроєм.
- Перед зняттям кришки комутаційного пристрою зачекати 3 хвилини, щоб конденсатори могли розрядитися.

12 Несправності, їх причини та усунення

Процедури, що описуються в наведеній далі таблиці, має виконувати ЛИШЕ досвідчений персонал. Перед початком робіт слід ретельно прочитати та зрозуміти вказівки в цій інструкції з монтажу та експлуатації. Категорично забороняються спроби відремонтувати матеріали або спорядження, якщо не повністю зрозумілий їхній принцип роботи.

Якщо персонал недостатньо обізнаний щодо виробу та операційної логіки, обумовленої специфічними стандартами стосовно протипожежних установок, або якщо персонал не має потрібних технічних навичок, треба доручити регулярне технічне обслуговування компанії Wilo.

ОСНОВНИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ НАСОС

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
Двигун не запускається	Відсутнє джерело живлення	Перевірити під'єднання та панелі керування
	Коротке замикання в обмотках	Перевірити обмотки в майстерні
	Перевантаження	Перевірити розрахунок параметрів кабелю електроживлення. Переконайтеся, що насос не заблоковано
	Помилка на комутаційному пристрої/неправильні під'єднання	Перевірити під'єднання
	Неправильний напрямок обертання	Поміняти дві фази на роз'ємі під'єднання до мережі
Під час експлуатації насос не подає воду або має дуже малу подачу чи висоту подачі	Глибина всмоктування надто висока. Кавітація в насосі	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса
	Неправильний діаметр трубопроводу та кавітація у всмоктувальних клапанах насоса	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса
	Повітря у всмоктувальному трубопроводі	Перевірити всмоктувальний трубопровід на негерметичність. Перевірити відстань між всмоктувальними елементами. Якщо встановлено більше одного насоса, установити противихрові пластини
	Частково/повністю закриті запірні клапани	Відкрити вентилі зі всмоктувальної та напірної сторони
	Зношення насоса	Перевірити й відремонтувати
	Робоче колесо насоса заблоковано	Перевірити й відремонтувати
	Приймальний фільтр/засмічений фільтр	Перевірити й відремонтувати
	Зношення на шарнірному з'єднанні насоса/двигуна	Перевірити й відремонтувати
	Двигун не досягає номінального числа обертів	Див. наступний пункт
	Напруга на двигуні занизька	Перевірити напругу живлення, під'єднання та поперечний переріз кабелю електроживлення
Двигун не досягає номінального числа обертів	Неправильні контакти в силовому контакторі або проблема із запускателем	Перевірити й відремонтувати
	Випадання фази	Перевірити провід, під'єднання та запобіжники
	Неправильний контакт у кабелях електроживлення	Перевірити міцність клемних з'єднань
	Заземлення або коротке замикання на обмотці	Зняти двигун і відправити для ремонту на завод
Після запуску установка не працює під навантаженням	Недостатній розрахунок параметрів перемикача та запобіжників кабелю електроживлення	Розрахувати заново й замінити
	Недостатня напруга	Перевірити джерело живлення
	Насос заблокований	Зняти обертову деталь і перевірити

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ	
На корпус двигуна подається напруга	Переплутано струмопідвідний кабель і кабель заземлення	Виправити під'єднання	
	Волога або стара ізоляція	Просушити двигун або зробити нову обмотку	
	Коротке замикання між клемми та зовнішнім корпусом	Перевірити ізоляцію між клемми та корпусом	
	Перевантаження частково заблокованого насоса	Зняти й перевірити	
	Шарнір не в осі	Правильно вирівняти	
Незвичне нагрівання зовнішньої поверхні двигуна	Температура навколишнього середовища вище 40 °C	Забезпечити кондиціонування навколишнього середовища	
	Напруга вище/нижче за номінальне значення	Перевірити попередньо підключене джерело живлення	
	Відсутність фази	Перевірити джерело живлення та запобіжники	
	Недостатня вентиляція	Перевірити фільтри та вентиляційні решітки, змінити розмір	
	Буксування між статором і ротором	Відправити для ремонту на завод	
	Асиметрична напруга на трьох фазах	Перевірити джерело живлення	
	Миттєве перевантаження/сторонні предмети в насосі	Демонтувати насос	
	Раптове зниження числа обертів	Однофазна експлуатація	Перевірити джерело живлення та запобіжники
		Падіння напруги	Перевірити джерело живлення
Магнітний шумовий фон, раптовий свист	Короткі замикання в обмотці двигуна	Ремонт на заводі	
	Буксування між статором і ротором	Ремонт на заводі	
	Послаблені болти	Перевірити й затягнути	
Магнітний шумовий фон, раптовий свист	Послаблено гвинти кожуха вентилятора або шарнірних кришок	Перевірити й затягнути	
	Буксування між вентилятором і двигуном, між муфтою та кришкою тощо	Забезпечити правильну відстань і знову встановити	
Механічні шуми	Сторонні предмети у двигуні або насосі	Зняти й видалити	
	Шарнір не вирівняно	Заново вирівняти	
	Підшипники недостатньо змащені або зношені/ламкі	Змастити консистентним мастилом або замінити	
	Пошкоджені підшипники	Замінити	
	Перегрів насоса/підшипника двигуна	Недостатнє змащування	Додатково змастити
Неправильне центрування між насосом і двигуном		Заново вирівняти	
Кавітація в насосі		Перевірити розрахунок параметрів установки	
Незвичні вібрації	Вода з високим вмістом повітря	Перевірити всмоктувальний трубопровід на негерметичність. Перевірити відстань між всмоктувальними елементами. Якщо встановлено більше одного насоса, установити противихрові пластини	
	Зношення підшипників, вала насоса/двигуна	Замінити	
	Зношення гумових заглушок муфти насоса/двигуна	Замінити	
	Неправильне центрування між насосом і двигуном	Заново вирівняти	

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
Двигун не зупиняється після натискання кнопки STOP	Це нормально, якщо тиск в установці не відновлюється	Деактивувати автоматичний режим вимикачем AUTOMATIC OFF, потім натиснути кнопку STOP
	Збій блока регулювання	Розімкнути головний вимикач комутаційного пристрою (поз. 0)

ОСНОВНИЙ ДИЗЕЛЬНИЙ НАСОС

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
Двигун не запускається або намагається запуститися, а потім зупиняється	Акумулятори розряджені	Перевірити акумулятори й зарядні пристрої акумуляторів Зарядити акумулятори або за потреби замінити
	Нестача палива	Якщо це не відображується лампочкою на комутаційному пристрої, перевірити резервуар і поплавков. Замінити. Заповнити резервуар
	Повітря в паливному контурі	Розімкнути контур струму розповітрянням форсунок і паливного фільтра
	Засмічений дизельний фільтр	Замінити
	Засмічений повітряний фільтр	Замінити
	Збій паливного контура: засмічена форсунка; збій паливного насоса високого тиску	Звернутися до сервісного центру
	Температура низька	Перевірити, чи не опустилася температура навколишнього середовища нижче 10 °С. Перевірити, чи працює належним чином оливний/водяний нагрівач. Замінити
	Послаблення або корозія з'єднань акумулятора/запускача/сервореле	Перевірити кабель і клеми. Прокласти новий кабель. Затягнути належним чином. Замінити
	Збій комутаційного пристрою насоса на комутаційному пристрої	Перевірити та за потреби замінити
	Збій запускача	Звернутися до сервісного центру
Після запуску двигуна шестерня запускача не втягується назад	Збій комутаційного пристрою на панелі керування	Звернутися до сервісного центру
Насос не подає воду або має дуже малу подачу чи висоту подачі	Глибина всмоктування надто висока. Кавітація в насосі	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса
	Неправильний діаметр всмоктувальної труби та вентилів. Кавітація в насосі	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса
	Повітря у всмоктувальному трубопроводі	Перевірити всмоктувальний трубопровід на негерметичність. Перевірити відстань між всмоктувальними елементами. Якщо встановлено більше одного насоса, установити противихрові пластини
	Частково/повністю закриті запірні клапани	Відкрити вентиля зі всмоктувальної та напірної сторони
	Зношення насоса	Перевірити й відремонтувати
	Робоче колесо насоса заблоковано	Перевірити й відремонтувати
	Приймальний фільтр/засмічений фільтр	Перевірити й відремонтувати
	Зношення на шарнірному з'єднанні насоса/двигуна	Перевірити й відремонтувати
	Двигун не досягає номінального або маятникового числа обертів	Перевірити число обертів на дисплеї комутаційного пристрою. Див. наступний пункт
Двигун не досягає номінального числа обертів або вібрає	Важіль дросельного клапана в неправильному положенні	Перевірити, налаштувати швидкість і зафіксувати важіль
	Засмічений паливний фільтр	Замінити

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
	Несправність на інжекторі/насосі	Звернутися до сервісного центру
	Перевантаження частково заблокованого насоса	Зняти й перевірити
	Шарнір не в осі	Правильно вирівняти
	Важіль дросельного клапана в неправильному положенні	Перевірити, налаштувати швидкість і зафіксувати важіль
Незвичне нагрівання — висока температура води/оливи	Температура навколишнього середовища вище 40 °C	Забезпечити кондиціонування навколишнього середовища
	Недостатня вентиляція	Перевірити фільтри та вентиляційні решітки, очистити або змінити розмір
	Забруднений або засмічений радіатор/теплообмінник	Зняти й очистити
	Нестача води в радіаторі/теплообміннику	Після охолодження долити воду та перевірити на негерметичність
	Клапан контура теплообмінника закритий або недостатньо відкритий	Перевірити, чи подає насос воду, і відкрити клапан
	Збій циркуляційного насоса	Звернутися до сервісного центру
	Помилка ремня вентилятора (для повітроохолоджуваних двигунів)	Перевірити напругу та за потреби замінити
	Збій відповідного сигналу тривоги	Перевірити зонд, під'єднання та комутаційний пристрій. За потреби замінити
Раптове зниження числа обертів	Миттєве перевантаження/сторонні предмети в насосі	Зупинити двигун, розібрати насос і відремонтувати
	Засмічений повітряний фільтр / фільтр для затримання забруднень	Замінити
Чорний дим	Рівень оливи зависокий	Видалити надлишок оливи
	Збій інжектора, паливного насоса тощо	Звернутися до сервісного центру
	Послаблені болти	Перевірити й затягнути
	Послаблені гвинти на шарнірній кришці	Перевірити й затягнути
Незвичний механічний шум	Буксування між вентилятором і захистом від контакту, між шарніром і кришкою тощо	Забезпечити правильну відстань і знову встановити
	Сторонні предмети в насосі	Зняти й видалити
	Шарнір не вирівняно	Заново вирівняти
	Підшипники недостатньо змащені або зношені/ламкі	Змастити консистентним мастилом або замінити
	Пошкоджені підшипники	Замінити
Перегрів підшипників насоса	Недостатнє змащування	Додатково змастити
	Неправильне центрування між насосом і двигуном	Заново вирівняти
	Відсутність вібропоглинальних опор в установці	Відремонтувати
	Кавітація в насосі	Перевірити розрахунок параметрів установки
Незвичні вібрації	Вода з високим вмістом повітря	Перевірити всмоктувальний трубопровід на негерметичність. Перевірити відстань між всмоктувальними елементами. Якщо встановлено більше одного насоса, установити противихрові пластини
	Зношення на підшипниках, валу насоса	Замінити

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
	Зношення гумових заглушок муфти насоса/двигуна	Замінити
	Неправильне центрування між насосом і двигуном	Заново вирівняти
Двигун не зупиняється після натискання кнопки STOP	Це нормально, якщо тиск в установці не відновлюється	Деактивувати автоматичний режим вимикачем AUTOMATIC OFF, потім натиснути кнопку STOP
	Збій електромагніту зупинки/комутаційного пристрою	Вручну закрити впускний канал палива

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЖОКЕЙ-НАСОС

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
Якщо водозабірний пункт на установці відкрито, насос не запускається або запускається лише через декілька секунд	Налаштоване значення P_{\min} замале або послідовно підключено зворотний клапан установки. Перевірити налаштування параметра P_{\min}	Перевірити правильність з'єднання між комутаційним пристроєм і електричним насосом
Насос постійно вмикається та вимикається	Установка негерметична	Перевірити різні гідравлічні під'єднання. Перевірити на дисплеї, чи немає падіння тиску із закритими водозабірними пунктами. Перевірити комутаційний пристрій. Перевірити наявність можливого забруднення у зворотному клапані, через що він не може закриватися належним чином. За потреби очистити стисненим повітрям. Установити маленький мембранний напірний бак на виході комутаційного пристрою
Пристрій часто повідомляє про сухий хід	Під час зупинки установки всмоктувальна труба насоса спорожнюється, що в разі наступного запуску заважає насосу працювати належним чином	Перевірити герметичність приймального клапана
Якщо потік дуже малий, насос працює нерівномірно	Значення потоку замалі. Оскільки пристрій не може таке зареєструвати, це призводить до зупинки електричного насоса	Установити маленький мембранний напірний бак (1 – 2 л), щоб зробити установку більш гнучкою та зменшити кількість повторних увімкнень
Тиск в установці перевищив налаштоване значення P_{\max}	Якщо для механічних деталей активовано пристрої захисту від замерзання та блокування, тиск може підніматися вище налаштованих значень, оскільки насос примусово запускається протягом 15 секунд незалежно від запрограмованих значень P_{\max} і P_{\min}	Зменшити тиск в установці
Неможливо ввімкнути комутаційний пристрій	Можливо, пошкоджено плату	Перевірити й замінити
Двигун не запускається	Відсутнє джерело живлення	Перевірити під'єднання та комутаційний пристрій
	Манометричний вимикач налаштовано на значення нижче, ніж основний насос	Перевірити, заново відкалібрувати
	Коротке замикання в обмотках	Перевірити обмотки в майстерні
	Спрацював термозахист	Перевірити розрахунок параметрів кабелю електроживлення. Переконайтеся, що насос не заблоковано, і перевірити калібрування манометричного вимикача, а також попереднє заповнення резервуара автоклава
	Помилка на комутаційному пристрої/неправильні під'єднання	Перевірити
	Змінити напрямок обертання	Поміняти дві фази на роз'ємі під'єднання до мережі
Насос не подає воду або має дуже малу подачу чи висоту подачі	Глибина всмоктування надто висока, кавітація в насосі	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
	Неправильний діаметр трубопроводу та кавітація у всмоктувальних клапанах насоса	Перевірити розрахунки на основі значення NPSHr насоса
	Повітря у всмоктувальному трубопроводі	Перевірити всмоктувальний трубопровід на відсутність негерметичності
	Частково/повністю закриті запірні клапани	Відкрити вентилі зі всмоктувальної та напірної сторони
	Зношення насоса	Перевірити й відремонтувати
	Робоче колесо насоса заблоковано	Перевірити й відремонтувати
	Засмічений фільтр	Перевірити й відремонтувати
	Двигун не досягає номінального числа обертів	Див. наступний пункт
Двигун не досягає номінального числа обертів	Напруга на двигуні занизька	Перевірити напругу живлення, під'єднання та поперечний переріз кабелю електроживлення
	Неправильні контакти в силовому контакторі або проблема із запуском	Перевірити й відремонтувати
	Випадання фази	Перевірити провід, під'єднання та запобіжники
	Неправильний контакт у кабелях електроживлення	Перевірити міцність клемних з'єднань
	Заземлення або коротке замикання на обмотці	Зняти двигун і відправити для ремонту на завод
Після запуску установка не працює під навантаженням	Недостатній розрахунок параметрів перемикача та запобіжників кабелю електроживлення	Розрахувати заново й замінити
	Недостатня напруга	Перевірити джерело живлення
	Насос заблокований	Зняти обертову деталь і перевірити
На корпус двигуна подається напруга	Переплутано струмопідвідний кабель і кабель заземлення	Перевірити електричні під'єднання
	Волога або стара ізоляція	Просушити двигун або зробити нову обмотку
	Коротке замикання між клемми та зовнішнім корпусом	Перевірити ізоляцію між клемми та корпусом
	Перевантаження частково заблокованого насоса	Зняти й перевірити
Незвичне нагрівання зовнішньої поверхні двигуна	Температура навколишнього середовища вище 40 °C	Забезпечити кондиціонування навколишнього середовища
	Напруга вище/нижче за номінальне значення	Перевірити попередньо підключене джерело живлення
	Відсутність фази	Перевірити джерело живлення та запобіжники
	Асиметрична напруга на трьох фазах	Перевірити джерело живлення
Раптове зниження числа обертів	Миттєве перевантаження/сторонні предмети в насосі	Демонтувати насос
	Однофазна експлуатація	Перевірити джерело живлення та запобіжники
	Падіння напруги	Перевірити джерело живлення
Магнітний шумовий фон, раптовий свист	Короткі замикання в обмотці двигуна	Відправити для ремонту на завод
	Буксування між статором і ротором	Відправити для ремонту на завод
	Послаблені болти	Перевірити й затягнути
	Послаблено гвинти кожуха вентилятора	Перевірити й затягнути
	Буксування між вентилятором і кришкою двигуна	Забезпечити правильну відстань і знову встановити

НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНА	УСУНЕННЯ
Механічні шуми	Сторонні предмети у двигуні або насосі	Зняти й видалити
	Підшипники недостатньо змащені або зношені/ламкі	Змастити консистентним мастилом або замінити
	Відсутність вібропоглинальних опор в установці	Відремонтувати
Незвичні вібрації	Кавітація в насосі	Перевірити розрахунок параметрів установки
	Вода з високим вмістом повітря	Перевірити всмоктувальний трубопровід на негерметичність. Перевірити відстань між насосними установками. Якщо встановлено більше одного насоса, установити противихрові пластини
	Зношення підшипників та/або вала насоса/двигуна	Замінити
	Змінити напрямок обертання	Поміняти дві фази на роз'ємі під'єднання до мережі
Насос не зупиняється автоматично	Недостатній тиск вимкнення манометричного вимикача співвідносно до характеристик насоса	Перевірити калібрування
	Неправильне налаштування манометричного вимикача	Перевірити калібрування
Насос повторно вмикається та вимикається	Неправильний розмір мембранного напірного бака або недостатній попередній тиск	Перевірити розрахунок параметрів та/або попередній тиск

13 Запасні частини

Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди слід вказувати серійний номер або артикул. **Можливі технічні зміни!**

13.1 Рекомендований резерв запасних частин

Для забезпечення швидкого втручання та відновлення установки рекомендується створити резерв наведених далі запасних частин.

Основний насос з електричним двигуном

- 1 комплект запасних частин для ковзного торцевого ущільнення.
- 1 манометричний вимикач пуску.
- 1 котушка для багатопозиційного реле.
- 1 комплект основних запобіжних.

Основний насос із дизельним двигуном

- 1 комплект запасних частин для ковзного торцевого ущільнення.
- 1 комплект основних запобіжних.
- 1 манометричний вимикач пуску.
- 1 комплект запускателя.
- 2 паливних фільтри.
- 2 оливних фільтри.
- 2 комплекти ременів.
- 2 форсунки для дизельного двигуна.
- 1 повний комплект арматури.
- 1 повний комплект ущільнень і шлангів для оливного й паливного контурів.
- 1 комплект інструментів згідно з інструкцією на двигун.

Жокей-насос

- 1 комплект запасних частин для ковзного торцевого ущільнення.
- 1 манометричний вимикач пуску.
- 1 комплект основних запобіжних.

14 Видалення відходів

14.1 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

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

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

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

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

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

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

14.2 Дизельний двигун

Конструкція дизельного двигуна передбачає наявність моторної оливи та дизельного пального. Ці робочі рідини шкідливі для навколишнього середовища й не мають попадати в ґрунт або водоймища.

Усі дані щодо видалення відходів наведено в інструкції на двигун. Якщо інформація щодо видалення відходів відсутня або неповна, слід звернутися до сервісного центру виробника двигунів.

14.3 Елементи живлення / акумулятори

Елементи живлення та акумулятори не можна видаляти разом із побутовими відходами, перед видаленням відходів виробу їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані повертати всі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.

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

Відповідні елементи живлення та акумулятори марковані цим символом. Під малюнком знаходиться позначення важкого металу, що міститься в них:

- **Hg** (ртуть);
- **Pb** (свинець);
- **Cd** (кадмій).









wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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