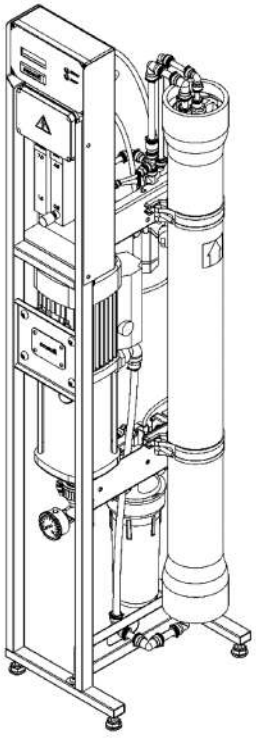
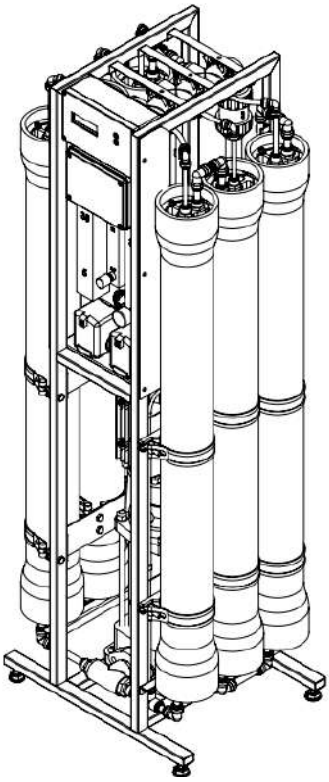
ecosoft
BWT WATER PROFESSIONALS

Паспорт та інструкція з експлуатації комерційних систем зворотного осмосу Ecosoft MO5000, MO10000, MO20000, MO30000

Passport and instruction manual for commercial reverse osmosis systems Ecosoft MO5000, MO10000, MO20000, MO30000





ЗМІСТ

1. Вказівки щодо використання посібника з експлуатації 3
1.1. Вказівки щодо використання посібника з експлуатації 3
2. Загальна техніка безпеки 3
2.1. Ризики використання 5
3. Сфера застосування та використання за призначенням 6
3.1. Вимоги щодо застосування 6
3.2. Вимоги до якості вхідної води 7
4. Технічний опис 7
4.1. Принцип дії 7
4.2. Технічні характеристики 8
4.3. Графіки продуктивності систем 9
4.4. Технологічні схеми систем зворотного осмосу 10
4.5. Електричні схеми систем зворотного осмосу 15
5. Введення в експлуатацію / Виведення з експлуатації 17
5.1. Монтаж системи зворотного осмосу 17
5.2. Запуск системи 18
5.3. Тимчасова зупинка системи 19
5.4. Виведення установки з експлуатації 19
5.5. Утилізація зношених деталей і змінних елементів 19
6. Дезінфекція і очищення 20
7. Налаштування контролера 20
7.1. Технічні характеристики контролера 21
7.2. Режими роботи контролера 21
7.3. Послідовність дій налаштування контролера 23
8. Технічне обслуговування та контроль техніки безпеки 27
8.1. Заміна механічного фільтра 27
8.2. Заміна мембранного елемента 27
9. Транспортування і зберігання 28
10. Усунення несправностей 29
11. Інформація про систему 32
12. Додаток А 33
Журнал експлуатації 33

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

1. ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ПОСІБНИКА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Даний посібник з експлуатації призначений для спеціалістів, які монтують та експлуатують дані установки зворотного осмосу. Щоб швидко знайти необхідну інформацію використовуйте зміст посібника з експлуатації.

1.1. ЗНАКИ ТА СИМВОЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ПОСІБНИКУ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ.



Увага! Вказує на необхідність перевірити у посібнику з експлуатації важливі з погляду безпеки характеристики.



Небезпечна електрична напруга



Відключити штепсельну вилку



Обережно крихке



Вказує на правильне вертикальне положення вантажу



Необхідно захистити вантаж від вологи



Символ обмеження температури. Вказує на граничні значення температури, яким може піддаватися виріб

2. ЗАГАЛЬНА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

Увага !

Установка і запуск даного приладу повинні здійснюватися фахівцем, який має відповідну кваліфікацію і відповідний досвід.

Заборонено використовувати особам (включаючи дітей) з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями, або з браком досвіду і знань, якщо вони не знаходяться під наглядом або проінструктовані.

Не дозволяйте дітям гратися з приладом.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Системи зворотного осмосу спроектовані на сучасному технічному рівні і безпечні в експлуатації.

Неналежне використання або використання не за призначенням можуть призвести до небезпек для обслуговуючого персоналу. Тому:

— Необхідно прочитати і точно дотримуватися вказівок цього посібника з експлуатації та в першу чергу всіх правил техніки безпеки!
— Зберігати посібник з експлуатації у доступному місці поблизу системи зворотного осмосу.
— Введення в експлуатацію та технічне обслуговування можуть виконуватися лише авторизованим сервісним центром!
— У будь-якому випадку для експлуатації установки діють місцеві правила техніки безпеки та запобігання нещасним випадкам. Вони повинні завжди враховуватися та дотримуватися.
— Дотримуйтесь вимог таблиць із вказівками та попереджувальних знаків.
— У разі травм, нещасних випадків або подразнень шкіри негайно звертатися до лікаря.
— Після тривалих простоїв >72 год) або за необхідності, але не рідше 1 разу на рік, необхідно проводити дезінфекцію системи.

Безпека під час експлуатації



Трубопроводи систем зворотного осмосу перебувають під тиском! Перед початком робіт із системами зворотного осмосу необхідно усунути тиск у трубопроводах. Відкриття різьбових з'єднань або клапанів може призвести до травмування!

Неприпустима якість вхідної води може спричинити недостатню або неприпустиму якість пермеату.

При зниженні продуктивності пермеату більш ніж на 20%, рекомендується також зменшити кількість підключених споживачів, щоб не порушити функціональних можливостей окремих підключених пристроїв, а також слід встановити причину, яка призвела до значного зниження продуктивності системи.

Установку дозволяється експлуатувати лише із закритою електрошафою.

Заборонено сухий хід насоса!

Не вносити зміни до захисних пристроїв, не видаляти, не оминати та не шунтувати їх.

Безпека під час догляду

При відкриті електрошафи:



Ураження електричним струмом!
Небезпечна електрична напруга при відкритій електрошафі.
Вимкнути систему зворотного осмосу та від'єднати його від мережі.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Перед початком технічного обслуговування та ремонтом необхідно від'єднати систему зворотного осмосу від електричної мережі.

Для запобігання травмам під час роботи з насосом та трубопроводами, що знаходяться під тиском, необхідно спочатку усунути тиск у трубопроводах.

Після проведення робіт у рамках поточного ремонту належним чином встановити усі демонтовані захисні пристрої на місце.

Самовільна переробка або внесення змін до конструкції систем зворотного осмосу можуть негативно вплинути на безпеку людей та установки, тому заборонені.



Дозволяється використовувати тільки оригінальні запчастини, а також комплектуючі та витратні матеріали компанії Ecosoft. У разі збитків, пов'язаних з використанням інших запчастин, а також комплектуючих або витратних матеріалів, компанія Ecosoft не несе відповідальності!

2.1. Ризики використання.



Незважаючи на всі вжиті заходи, існують ризики щодо використання.

Ризики щодо використання є потенційними, неочевидними небезпеками, наприклад:
— Небезпека через збій у системі керування.
— Небезпека через некоректну поведінку оператора.

1. Ураження електричним струмом.

Система зворотного осмосу працює від електричної напруги 230 В (змінного струму).
Неналежне відкриття електрошафи або пошкодження електричних проводів можуть спричинити ураження струмом (небезпека для життя!).

Будь-які роботи з установкою, які вимагають відкриття електрошафи або дотику до з'єднувального кабелю,дозволяється проводити тільки при вимкненій установці та відключення від мережі!

Якщо система зворотного осмосу оснащена нероз'ємним підключенням, вона повинна повністю від'єднуватися від мережі за допомогою увімкненого перед нею роз'єднувача.

2. Шум.
На відстані в межах 0,5 м від установки виміряний рівень шуму не перевищує 80 дБ. У разі шумового фону до 80 дБ законодавство не передбачає жодних обов'язкових заходів щодо захисту органів слуху.

Однак у місцях, де є кілька джерел шуму, рівень звукового тиску може зрости і в даному випадку необхідне використання захисту органів слуху.
Тому за наявності кількох пристроїв в одному приміщенні рекомендується додатково виміряти рівень звукового фону та проінформувати обслуговуючий персонал про використання індивідуальних засобів захисту органів слуху.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

3. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

Комерційні системи зворотного осмосу Ecosoft призначені для демінералізації води в комерційних цілях. Системи Ecosoft MO очищають воду з рівнем мінералізації до 3000 мг/л.

Користувач відповідає за використання установки за призначенням.

Експлуатаційна безпека використовуваної установки гарантується тільки при використанні за призначенням. Необхідно дотримуватися технічних характеристик.
Категорично забороняється допускати перевищення граничних значень технічних характеристик.

Система зворотного осмосу повинна застосовуватись лише за призначенням та розрахована на термін служби 7 років.
Використання за призначенням має на увазі також дотримання передбачених виробником настанов із введення в експлуатацію, експлуатації та техобслуговування, які є невід'ємною частиною цього керівництва з експлуатації.

3.1. Вимоги щодо застосування

— Вода, яка подається на установку, повинна відповідати вимогам з якості вхідної води, вказаних в даному посібнику з експлуатації. Якщо вхідна вода не відповідає вимогах до її якості, вона підлягає попередній доочистці до заданих параметрів якості.
— Перед запуском системи в експлуатацію необхідно провести попередній аналіз якості вхідної води.
— Параметри води на вході підлягають контролю, частота якого залежить від якості вхідної води, використовуваного обладнання попереднього очищення води, і визначається спеціалістом з водопідготовки.
— Для підключення відведення концентрату необхідно враховувати місцеві умови скидання стічних вод (це також стосується скидання дезінфікуючих засобів).
— Належне підключення до водопостачання та каналізації виконується згідно національним нормативним документам.
— Застосування системи не за призначенням повинні бути заздалегідь узгоджені з виробником.
— Установка може транспортуватися, монтуватися та використовуватися лише фахівцями, а також лише фахівці можуть здійснювати технічний догляд за установкою.
— Введення в експлуатацію, експлуатацію та техобслуговування повинні здійснюватися лише авторизованими сервісними центрами, фахівцями та спеціалістами, що пройшли інструктаж.
— Роботи з електроустаткуванням дозволяється виконувати лише авторизованим сервісними центрами, фахівцями і пройшовши інструктаж кваліфікованими електриками!
— Будь-яке інше використання вважається використанням не за призначенням. Виробник не несе відповідальності за заподіяні у зв'язку з цим збитки.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

3.2. Вимоги до якості вхідної води

Термін служби застосовуваних зворотноосмотичних мембран і якість пермеату з установки зворотного осмосу безпосередньо залежать від концентрації окремих речовин у складі води і можуть бути оптимізовані за допомогою відповідного способу попередньої обробки.



Небезпека хімічного та/або мікробіологічного забруднення. Якість пермеату залежить від якості вхідної води та типу використовуваних мембранних елементів. При значному зниженні якості вхідної води зміни в пермеаті можуть призвести до перевищення прийнятних граничних значень.Вихідна вода повинна обов'язково пройти попереднє очищення від дрібних домішок і залишкового хлору перед надходженням до мембранного модуля. Вода зі свердловини може містити такі домішки, як солі жорсткості, залізо, марганець, сірководень, які швидко виводять з ладу мембрану. Вплив деяких з цих домішок може бути усунено шляхом дозування антискаланта. Проведіть детальний лабораторний аналіз вашої води і зв'яжіться з фахівцем водопідготовки для консультації з приводу придбання додаткового обладнання для очищення води.
Експлуатуюча сторона відповідає за регулярний контроль граничних значень вхідної води.

Таблиця 1. Параметри якості вхідної води

Параметр	Значення*
Твердість, мг-екв/л	3
Силікати, мг/л	20
Загальний солевміст, мг/л	3000
Активний хлор, мг/л	0.1
Залізо загальне, мг/л	0.1
Марганець, мг/л	0.05
Перманганатна оксинюваність, мг O2/л	5
Сірководень	відсутній

* Обмеження можуть бути перевищені при використанні антискаланта, поглинача кисню або інших реагентів, що призначені для попередньої обробки води перед системою зворотного осмосу.

4. ТЕХНІЧНИЙ ОПИС

4.1. Принцип дії

Комерційні системи працюють за принципом зворотного осмосу. Зворотний осмос є процесом фільтрації поперечного потоку під тиском. При цьому вода тече під високим тиском (макс. до 12 бар) по дотичній через напівпроникну мембрану.
Як і при нормальній фільтрації, очищення відбувається за рахунок того, що компонент (вода) розділюваної суміші, практично безперешкодно може проникати через мембрану, в той час як інші компоненти (розчинні і нерозчинні речовини у складі води) більшою або меншою мірою затримуються і залишаються у потоці концентрату.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

При цьому йдеться про суто фізичний процес поділу на молекулярному рівні, який не веде до хімічних, біологічних або термічних змін компонентів, що розділяються.

Підготовка води системою зворотного осмосу дозволяє одержати очищену воду (пермеат), яка відрізняється низьким вмістом небажаних речовин.

4.2. Технічні характеристики

Таблиця 2. Фізичні параметри

Модель	MO5000	MO10000	MO20000	MO30000
Код товару (SKU)	MO5000TP5	MO10000TP5	MO2000TP5	MO30000TP5
Продуктивність по пермеату, л/год*	250	500	1000	1500
Кількість мембранотримачів 4040	1	2	4	6
Номінальна напруга	1 × 230 В, 50 Гц (без перепадів напруги та електромагнітних завад)			
Потужність системи, кВт	1,0		1,4	
Габаритні розміри (Ш × Г × В), м	0,29 × 0,36 × 1,48		0,49 × 0,39 × 1,48	
Приблизна вага (система / в пакуванні), кг	45/70	50/75	90/95	95/100
Під'єднання: - вхід - пермеат - концентрат	½" внутр. різьба ½" зовн. різьба ½" зовн. різьба		¾" внутр. різьба 1" зовн. різьба ½" зовн. різьба	
Робочі гідравлічні параметри*				
Потік концентрату, л/хв	1,4	2,8	5,8	9,1
Потік пермеату, л/хв	4,2	8,3	16,6	25,0
Температура вхідної води, ◦C	5…30			
Тиск вхідної води, бар	2…4			
Робочий тиск, бар	8…12			

* Дані вказані за умови роботи системи при температурі вхідної води 25 °C, солевмісті 1500 мг/л, мембранному елементі Dupont XLE-4040, ККД системи – 75%, вхідна вода відповідає вимогам, наведеним у Таблиці 1. Продуктивність вашої системи може відрізнятись від цих значень, залежно від указаних факторів, хімічного складу та інших факторів.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

4.3. Графіки продуктивності систем

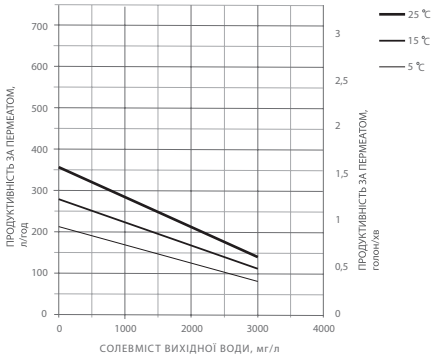


Рис. 4.1 Продуктивність по пермеату Ecosoft MO5000

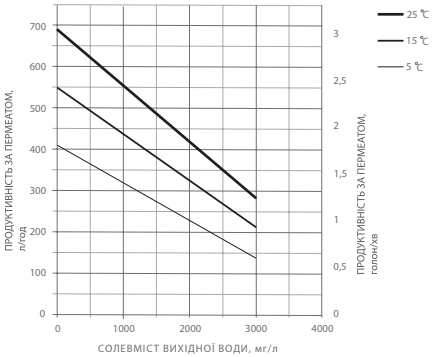


Рис. 4.2 Продуктивність по пермеату Ecosoft MO10000

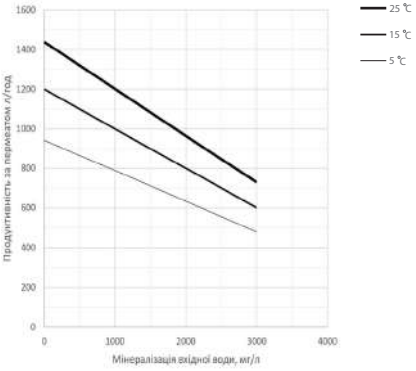


Рис. 4.3 Продуктивність по пермеату Ecosoft MO20000

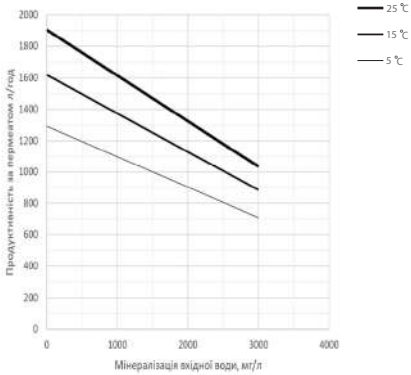


Рис. 4.4 Продуктивність по пермеату Ecosoft MO30000

Продуктивність за пермеатом розраховано за наступних умов:

- тиск вихідної води 2 бар;
- протитиск на лінії пермеату 0 бар;
- вихід пермеату (ККД) 75%;
- коефіцієнт падіння продуктивності 0,85;
- мембранний елемент Dupont XLE-4040.

Продуктивність вашої системи може відрізнятися від графіку залежно від наведених факторів, хімічного складу води, та інших факторів.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

4.4. Технологічні схеми систем зворотного осмосу

Вхідний клапан (нормально закритий) відкривається для подачі води в установку по сигналу контролера. За умови, що тиск після механічного фільтра більше 2 бар і ємність для збору пермеата не наповнена (поплавковий перемикач в нижньому положенні), установка починає роботу.

Вихідна вода проходить через фільтр механічного очищення, після чого насос підвищення тиску подає її на мембранний модуль, де відбувається розділення води на два потоки: пермеат (демінералізовану воду) і концентрат (воду з підвищеним солевмістом).

Манометри системи показують тиск після фільтра механічного очищення і в мембранному модулі.

Пермеат направляється на вихід вузла зворотного осмосу, його витрата визначається ротаметром пермеата і залежить від тиску в мембранному модулі - зі збільшенням тиску зростає потік пермеата. Реле високого тиску в лінії пермеата відключає установку при підвищенні тиску пермеата.

Концентрат скидається в каналізацію через штуцер скидання. З метою зменшення об'єму стоків установки частина потоку концентрату направляється на вхід насоса високого тиску (т.зв. рецикл концентрату). Збільшення частки рецикла води і, відповідно, зменшення скидання установки регулюється краном рецикла.

Підготовлена вода надходить до ємності для збору пермеата, в якому встановлене поплавкове реле рівня, що забезпечує відключення установки при заповненні ємності.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

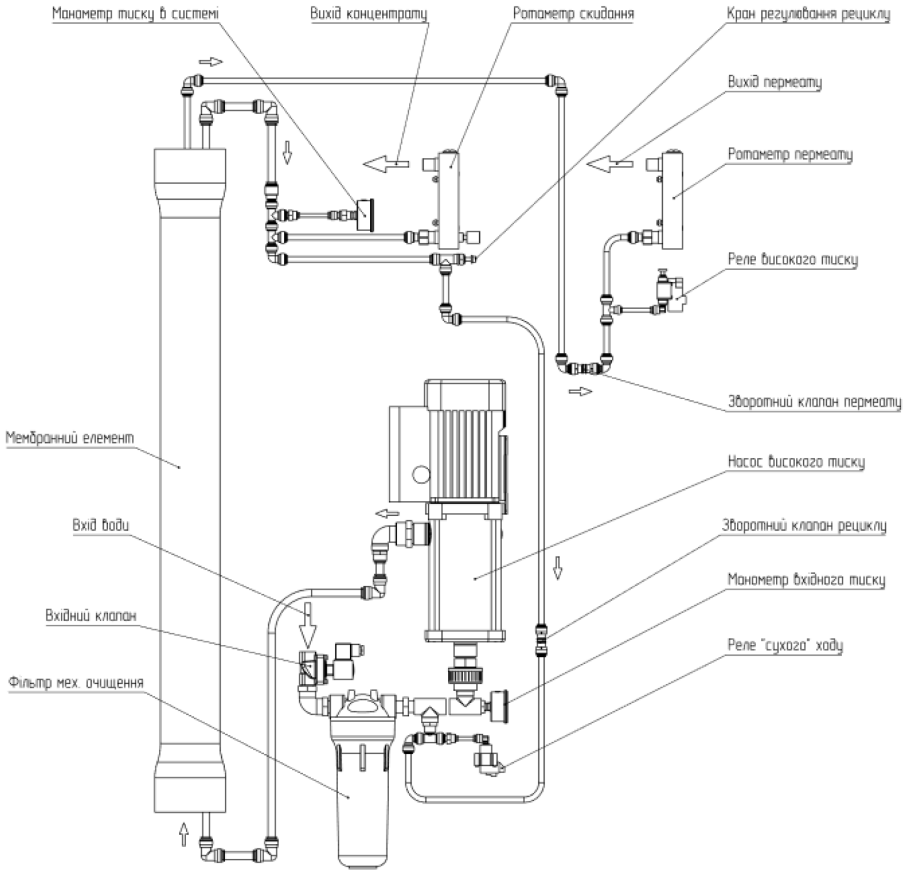


Рис. 4.5 Схема системи зворотного осмосу Ecosoft MO5000

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

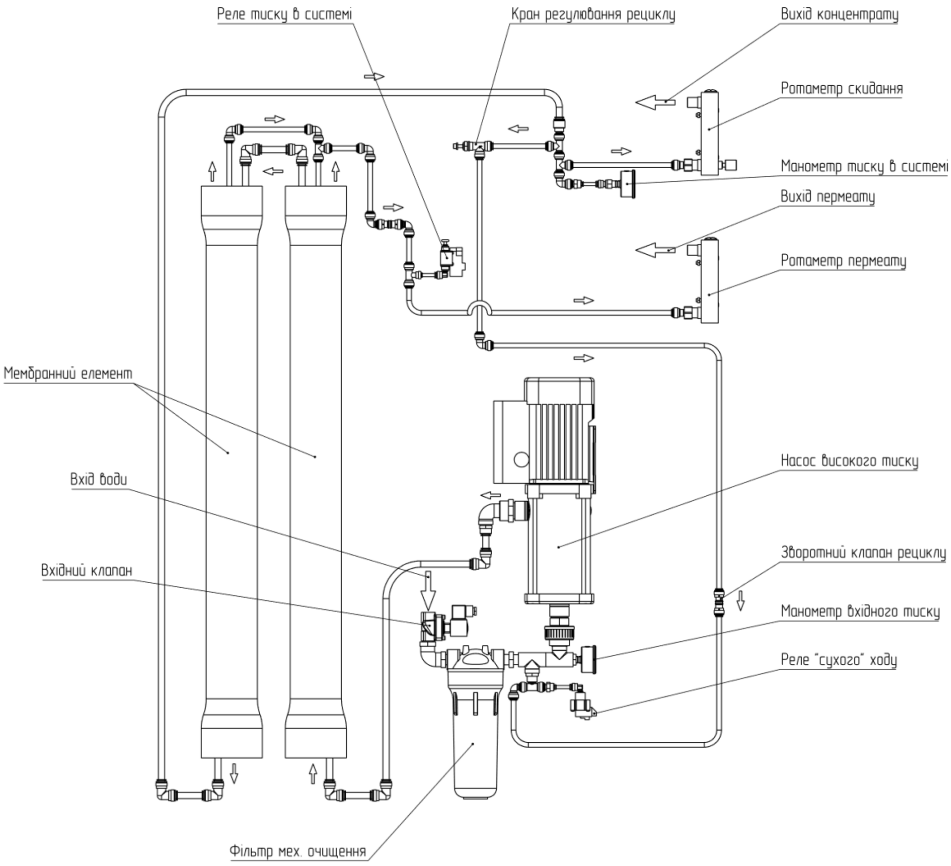


Рис. 4.6 Схема системи зворотного осмосу Ecosoft MO10000

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

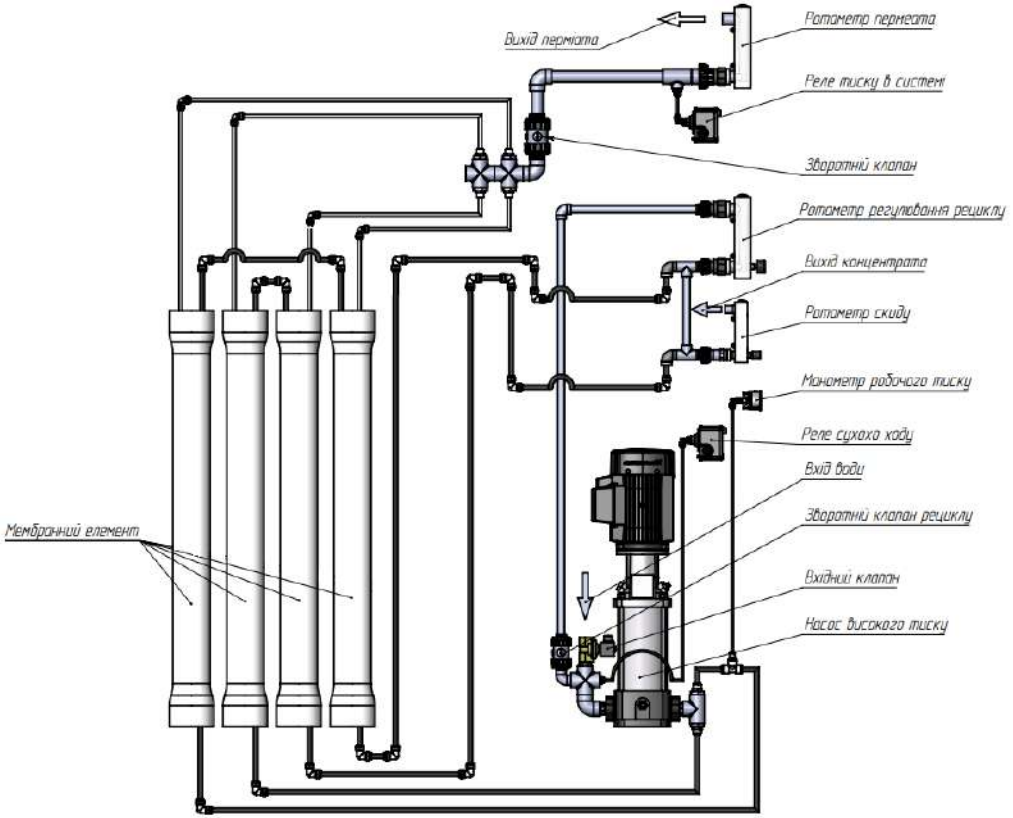


Рис. 4.7 Схема системи зворотного осмосу Ecosoft MO20000

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

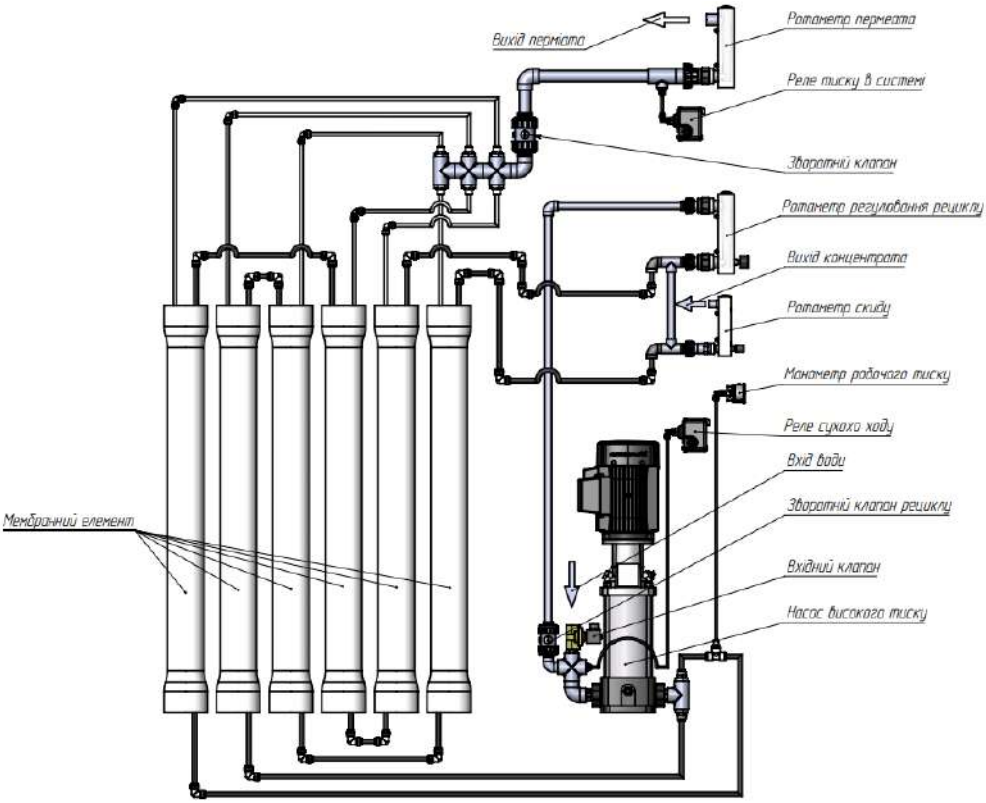


Рис. 4.8 Схема системи зворотного осмосу Ecosoft MO30000

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

4.5 Електричні схеми систем зворотного осмосу

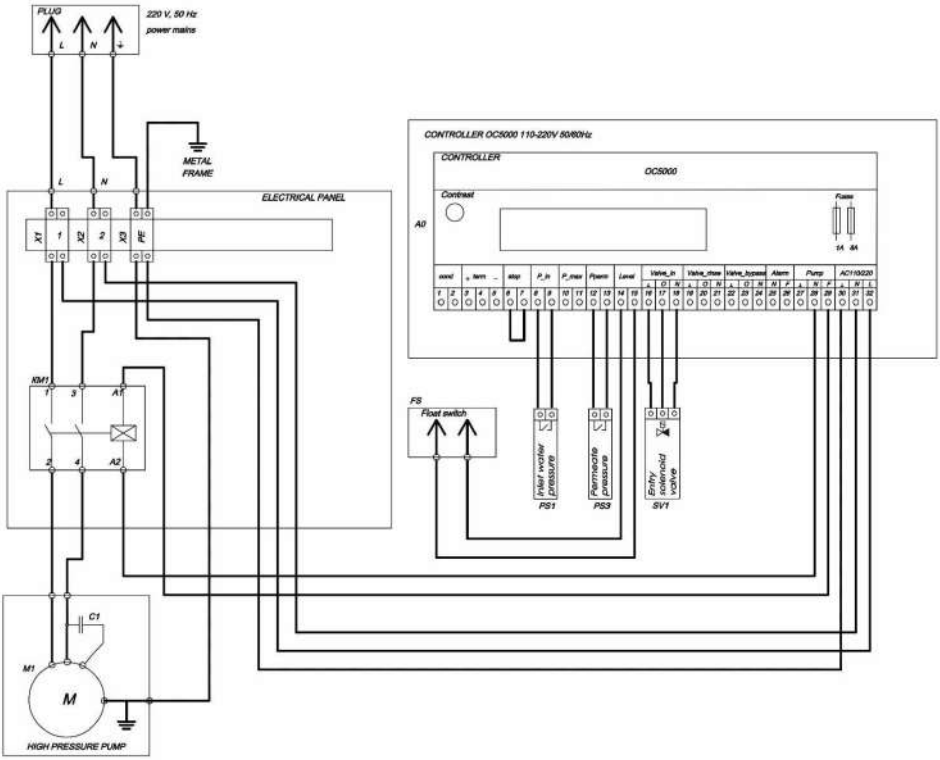


Рис. 4.9 Схема електрична принципова

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

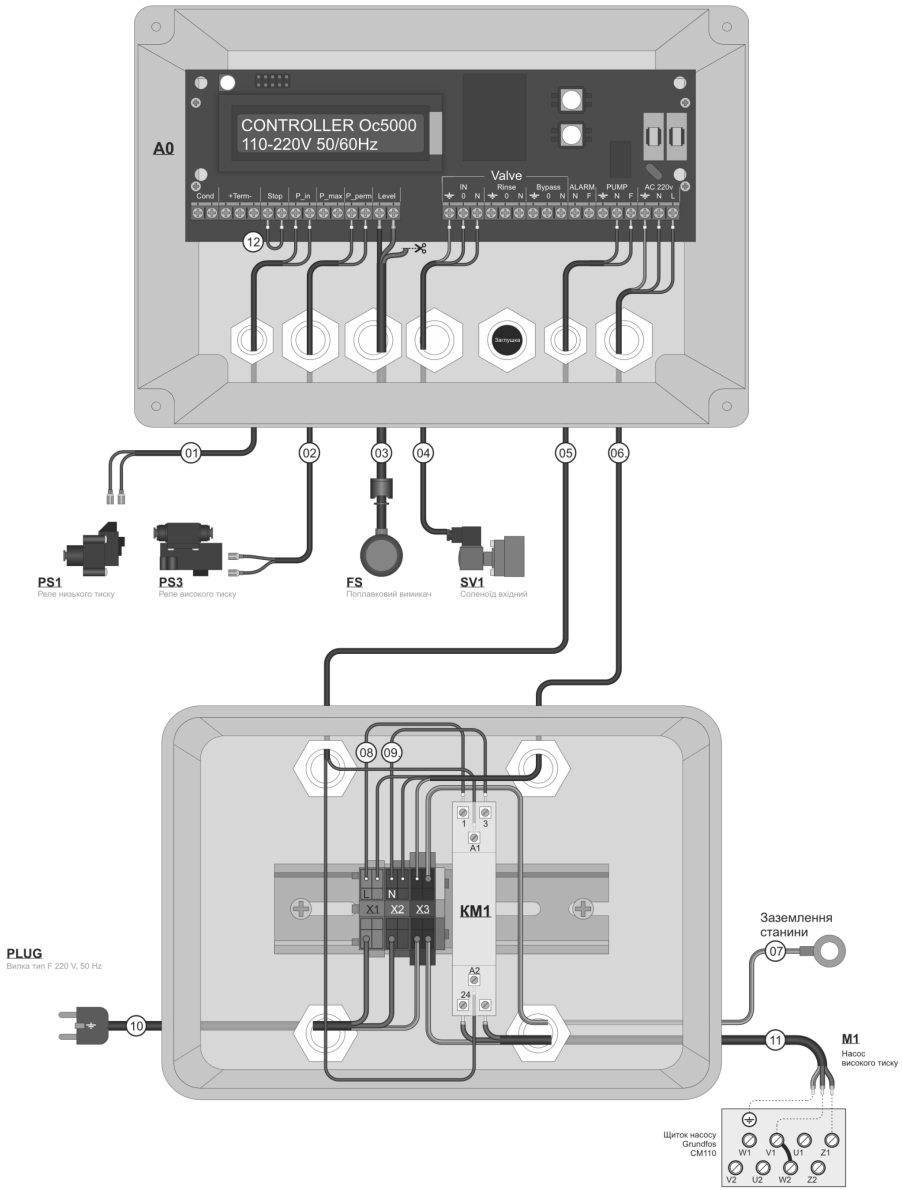


Рис. 4.10 Схема електричних з’єднань

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

5. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ / ВИВЕДЕННЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

При відкритті електрошафи:



Ураження електричним струмом!
Небезпечна електрична напруга при відкритій електрошафі.
Вимкнути систему зворотного осмосу та від'єднати його від електроживлення.

Введення в експлуатацію, експлуатація та техобслуговування можуть виконуватися лише авторизованим сервісним центром Ecosoft або проінструктованим технічним персоналом, що має спеціальну освіту.
Роботи з електрообладнанням дозволяється проводити тільки після повного відключення від електричної мережі навченим і кваліфікованим електрикам, що пройшли інструктаж.
Перед введенням в експлуатацію, експлуатацією та техобслуговуванням прочитайте цю інструкцію з експлуатації та вказівки з техніки безпеки в Розділі 2 і точно дотримуйтесь їх надалі!
Перед введенням в експлуатацію перевірити правильність розміщення з'єднувальних патрубків для підключення до системи водопостачання та герметичність всіх з'єднань.
Перше введення в експлуатацію документується в журналі з експлуатації.

5.1. Монтаж системи зворотного осмосу

5.1.1. Вимоги щодо місця монтажу

Вимоги щодо місця монтажу:

— розміщення на горизонтальній підлозі з допустимим навантаження, що відповідає вазі системи. Без вібрації та коливань;
— з доступом вільного місця 0,5 м з усіх боків установки для проведення робіт з технічного обслуговування;
— установка підходить для використання у закритих приміщеннях і не може бути розташована поблизу
— опалювальної техніки. Технічне приміщення або місце, де буде встановлено обладнання, має відповідати будівельним нормативам;
— повітряний простір робочої зони не має містити агресивних парів, пилу в повітрі і волокнистих речовин;
— температура повітря в приміщенні, в якому встановлено обладнання, має бути від +4 до +35°C;
— відносна вологість у приміщенні, в якому встановлено обладнання, має бути 75 %, без конденсації.

5.1.2. Роботи перед першим введенням в експлуатацію

Перед введенням в експлуатацію спеціаліст сервісної служби повинен виконати такі роботи:
— встановлення та вирівнювання установки;
— здійснення підключення до системи водопостачання;
— здійснення підключення до каналізації;
— встановлення ємності для збору пермеата поруч з системою;
— здійснення підключення до електромережі.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

5.1.3. Вимоги щодо гідравлічного підключення

Підключення здійснюється за допомогою трубопроводу з композитних, поліетиленових, поліпропіленових або нержавіючих матеріалів.



При підключенні трубопроводу до системи необхідно використовувати трубопровід діаметром не менше, ніж діаметр підключення на системі

5.1.4. Підключення до електричної мережі



Підключення установки відбувається до мережі 220-240 В~, 50 Гц.

Для підключення систем зворотного осмосу необхідно використовувати розетку Schuko тип F 16 А/250 В.



Ураження електричним струмом!
Небезпека для життя через ураження електричним струмом.
Роботи з електрообладнанням дозволяється виконувати тільки авторизованим сервісним центром або кваліфікованим електрикам, що пройшли інструктаж!
Дотик до струмоведучих частин може призвести до ураження електричним струмом .
Щоб запобігти ризику ураження електричним струмом, система може бути тількипідключений до електромережі за допомогою захисного провідника.

5.1.5. Видалення консервуючих речовин

Нові мембранні елементи поставляються у законсервованому вигляді. Тому після підключення до системи водопостачання та каналізації необхідно спочатку видалити консервуючі засоби шляхом скидання першої порції пермеату в каналізацію і тільки після цього використовувати очищену воду. При цьому потрібно простежити за тим, щоб відкритий трубопровід пермеату доходив до каналізаційного з'єднання або відповідного зливу. Для режиму промивання мембран від консервуючого засобу необхідно включити систему в режим "виробництво" з підключеною пермеатною лінією до каналізаційного з'єднання.

5.2. Запуск системи



При роботі з мембранними елементами використовуйте стерильні гумові рукавички.

1. Впевніться в правильному під'єднанні трубопроводів
Виконайте під'єднання до магістралей подачі води, скидання в каналізацію, відведення пермеата. Всі підключення до магістралей води виконуються через відповідні роз'єми системи.

2. Встановлення картриджа механічного очищення
Встановіть картридж механічного фільтра. Необхідно відкрутити колбу механічного фільтру від оголовка, встановити картридж в колбу (перед встановленням необхідно видалити пакувальну плівку картриджа), накрутити колбу до оголовка механічного фільтра.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

3. Встановлення мембрани
Вийміть мембранний(і) елемент(и) із заводської упаковки і встановіть в мембранотримач(і). Для цього необхідно від'єднати трубопроводи і зняти мембранотримач(і) із рами. Встановлювати мембранний елемент необхідно в напрямку стрілки, нанесеної на мембранотримач (з боку вхідної води), знявши торцеву кришку. Встановлювати мембранний елемент в мембранотримач необхідно ущільнюючим кільцем мембранного елементу до вхідного підключення оголовка мембранотримача. Після встановлення мембранного елемента, зафіксуйте оголовки мембранотримача гвинтами і фіксуючими елементами до корпусу мембранотримача після чого підключіть трубопроводи подачі води та відведення концентрату і пермеату до мембарнотримача, зафіксуйте мембранотримач на рамі системи зворотного осмосу. При першому пуску системи першу порцію пермеату необхідно скинути в каналізацію. Мінімальний час скидання першої порції пермеату – 15 хвилин.

4. Перед початком роботи переконайтеся в тому, що регулюючі вентилі рециклу і дренажу повністю відчинені. Відведіть потік пермеата в каналізацію на час першого запуску.

5. Увімкніть живлення для початку роботи системи. Після того як був проведений запуск контролера і установка увійшла в режим "виробництва", необхідно відрегулювати потоки скидання концентрату і рециклу у відповідності до таблиці гідравлічних характеристик систем зворотного осмосу.

6. В процесі налаштування тиск в мембранному модулі буде зростати, регулювання потрібно завершити при встановленні гідравлічних характеристик або досягненні значення манометра максимального значення тиску в 8-10 бар.

5.3. Тимчасова зупинка системи

Якщо не потрібно, щоб система працювала в режимі очікування, її можна на короткий час, наприклад на ніч, залишити заповненою водою в непрацюючому стані. Однак у цьому випадку має місце підвищена небезпека розмноження мікроорганізмів в системі. Після простою установки зворотного осмосу тривалістю понад 72 години рекомендується провести дезінфекцію.

5.4. Виведення установки з експлуатації

Якщо установку потрібно вивести з експлуатації на тривалий час, рекомендується законсервувати її.



У період консервації на установці повинні бути нанесені такі однозначні позначення:
– **тип консервуючого засобу;**
– **дата консервації;**
– **контактні дані відповідального обслуговуючого персоналу.**

5.5. Утилізація зношених деталей і змінних елементів

Зношені деталі та змінні елементи необхідно утилізувати або проводити їх переробку відповідно до чинного законодавства.
Якщо існують особливі положення щодо утилізації експлуатаційних матеріалів, дотримуйтесь відповідних вказівок на упаковці.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

6. ДЕЗІНФЕКЦІЯ І ОЧИЩЕННЯ

Дезінфекцію та промивання системи рекомендується проводити після тривалої експлуатації (~6 місяців), при не задовільних показниках якості пермеату за бактеріологічними показниками, за необхідності забезпечити мікробіологічну чистоту води, що очищається, перед першим введенням системи в експлуатацію, при заміні мембранного(их) елемента(ів). Для дезінфекції можна використовувати реагенти хлору, реагенти на основі перекису водню або біоциди. Використання хлорвмісних реагентів допускається тільки за відсутності встановленого мембранного(их) елемента(ів) у системі. Перед використанням будь- яких реагентів необхідно уважно ознайомитися з інструкціями щодо застосування цих реагентів. Роботи з дезінфекції та очищення системи повинні виконуватись лише авторизованими сервісними центрами.

7. НАЛАШТУВАННЯ КОНТРОЛЕРА

Контролер ОС5000 призначений для автоматичного керування роботою зворотноосмотичних систем.
Входи та виходи для підключення зовнішніх пристроїв описані в таблиці нижче.

Залежно від поточного стану та показників контрольно-вимірювальних пристроїв, контролер знаходиться в одному з наступних режимів: Виробництво, Очікування, Промивання 1, Промивання 2 (в системах MO5000/MO10000/MO20000/MO30000 функції Промивання 1 і Промивання 2 відсутні), Стоп, Аварія. Детальніше описано в наступних розділах.

Інтерфейс складається з двох кнопок і РК-дисплею. Кнопка ◻ STOP призупиняє роботу системи (коротке натискання) або викликає меню налаштувань (довге натискання – більше 5 с). Кнопка ▷ START редагує параметри меню (коротке натискання в меню налаштувань).

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

7.1. Технічні характеристики контролера

ПРИЗНАЧЕННЯ	НАПРУГА	ПОЗНАЧКА	НОМЕР #
Електричне живлення			
Фаза	110 - 220 В змінного струму, 50/60 Гц	L	32
Нейтраль		N	31
Заземлення	Заземлення	⏚	30
Вхідні клеми			
Комірка вимірювання електропровідності		Cond	1 - білий 2 - чорний
Давач температури	OC5000	+ Term -	3 - червоний 4 - зелений 5 - синій
Реле низького тиску	5 В (підключати тільки сухі контакти N.C./N.O.)	P in	8 - 9
Реле високого тиску		P max	10 - 11
Реле високого тиску пермеату		P perm	12 - 13
Поплавковий перемикач		Level	14 - 15
Зовнішній СТОП-сигнал		Stop	6 - 7
Вихідні клеми			
Контактор двигуна насоса	110-220 В змінного струму (відповідає напрузі живлення)	PUMP	28–29 27 (заземл.)
Вихід аварійного сигналу		ALARM	25–26
Вхідний електричний клапан		Valve_IN	24 (нейтраль) 23 (увімкн.) 22 (заземл)
Електричний клапан промивки		Valve_Rinse	21 (нейтраль) 20 (увімкн.) 19 (заземл)
Допоміжний електричний клапан		Valve_Bypass	18 (нейтраль) 17 (увімкн.) 16 заземл)

7.2. Режими роботи контролера

В процесі експлуатації контролер перебуває в одному з наступних режимів роботи: Виробництво, Стоп, Промивання 1, Промивання 2 (в системах MO5000/MO10000/MO20000/MO30000 функції Промивання 1, Промивання 2 відсутні), Очікування, Аварія. Безпосередньо після включення контролера на дисплеї відображається версія прошивки, а потім контролер переходить в режим Виробництво, якщо рівень води в пермеатній ємності низький і реле високого тиску не активований.

Дана інформація актуальна для прошивки версії “OC5000EC ver_03”. Для отримання інформації щодо інших версій прошивок зверніться, будь ласка, до вашого фахівця технічної підтримки.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Налаштування параметрів контролера здійснюється натисканням кнопок ▷(START) і □(STOP). Поточний режим експлуатації, а також поточна інформація відображається на LED-дисплеї.

Опис режимів роботи.

ВИРОБНИЦТВО

У режимі Виробництво система зворотного осмосу працює і виробляє пермеат. Якщо не виявлено аварійних сигналів, рівень води в пермеатній ємності низький і реле високого тиску не активований, контролер працює в даному режимі.

Стан виходів в режимі ВИРОБНИЦТВО:	
Насос високого тиску і насос-дозатор антискаланту	Увімкнений
Вхідний клапан	Відкритий
Аварія	Вимкнена

При одноразовому натисканні кнопки ▷ START контролер перейде в режим Промивання 1, при натисканні кнопки ▷ START двічі за 0,5 с або менше контролер перейде в режим Промивання 2 (якщо в пункті 1.3 налаштувань задано нульове значення), при натисканні кнопки □ STOP контролер перейде в режим Стоп. Контролер перейде в режим Аварія, в разі якщо в системі низький тиск вихідної води перед насосом, високий тиск пермеата або висока електропровідність пермеата.

ПРОМИВАННЯ 1

Даний режим відсутній в системах MO5000, MO10000, MO20000, MO30000

ПРОМИВАННЯ 2

Даний режим відсутній в системах MO5000, MO10000, MO20000, MO30000

ОЧІКУВАННЯ

В даному режимі робота системи блокується і поновлюється тільки за певних умов (зниження рівня пермеата в ємності або повернення реле тиску пермеата в нормальний стан).

Стан виходів в режимі ОЧІКУВАННЯ	
Насос високого тиску і насос-дозатор антискаланту	Вимк.
Вхідний клапан	Закритий
Аварія	Вимк.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

При натисканні кнопки ◻ STOP контролер переходить в режим Стоп. При натисканні кнопки ▷ START контролер переходить в режим Виробництво, якщо пермеату мало і датчик тиску пермеату неактивний.

АВАРІЯ

У режимі Аварія установка буде зупинена з метою захисту обладнання від негативних (небезпечних) експлуатаційних умов. Режим Аварія спрацьовує в разі спрацьовування реле низького тиску (захист від «сухого ходу»), реле високого тиску (для захисту від надмірно високого тиску) або високих показань електропровідності пермеата (що може означати руйнування мембрани або інші дефекти, якщо в пункті налаштувань 1.16 встановлено нульове значення).

Стан виходів в режимі АВАРІЯ	
Насос високого тиску і насос-дозатор антискаланту	Увімк.
Вхідний клапан	Закритий
Аварія	Увімк

З режиму Аварія можна вийти, натиснувши кнопку ▷ START. Перш ніж вийти з режиму Аварія, переконайтеся, що усунена причина, по якій контролер перейшов в зазначений режим.

РЕЖИМ СТОП

В даному режимі робота установки заблокована. Режим може бути відключений вручну натисканням кнопки ◻ STOP в будь-якому з режимів або надходженням сигналу Стоп на клеми контролера.

Стан виходів в режимі ПОМИЛКА	
Насос високого тиску і насос-дозатор антискаланту	Вимк.
Вхідний клапан	Закритий
Аварія	Вимк.

7.3. Послідовність дій налаштування контролера

Параметри установки зберігаються в енергонезалежній пам’яті. Доступ в кожне меню захищений паролем. Для входу в меню налаштувань натисніть і утримуйте кнопку ◻ STOP протягом 8 секунд.

Курсор, що блимає в меню, дозволяє редагувати і зберігати значення. При натисканні кнопки ▷ START курсор переміщується на одну позицію вправо, кнопка ◻ STOP збільшує обрану позицію на одиницю, змінює опції, або перегортає до наступного екрану, коли курсор знаходиться під символом «>».

Структура меню показана нижче.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ	Заводські налаштування	
НАЛАШТУВАННЯ	MO5000,10000	MO20000,30000
1. МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ (ПАРОЛЬ)	0000	0000
1.1 Мова	Англійська	Англійська
1.2 Затримка пуска насоса, секунд	10 с*	10 с*
1.3 Тривалість Промивання 1, секунд	0 с	0 с
1.4 Тривалість Промивання 2, секунд	0 с	0 с
1.5 Стан насоса під час Промивання 2, секунд	вимк.	вимк.
1.6 Періодичність промивання в режимі «Виробництво», годин	0 год	0 год
1.7 Періодичність промивання в режимі «Очікування», годин	0 год	0 год
1.8 Контроль реле низького тиску під час промивання, увімк./вимк.	вимк.	вимк.
1.9 Тип реле низького тиску, NO/NC	NC	NO
1.10 відключення при спрацьовуванні реле низького тиску, секунд	3 с	3 с
1.11 Тип реле високого тиску, NO/NC	NO	NO
1.12 Тип реле тиску пермеата, NO/NC	NC	NC
1.13 Затримка відключення при спрацьовуванні реле тиску пермеата, секунд	1 с	1 с
1.14 Тип поплавкового перемикача, NO/NC	NC	NC
1.15 Затримка спрацьовування поплавкового перемикача, секунд	1 с	1 с
1.16 Відображення TDS в ppm, увімк./вимк.	вимк.	вимк.
1.17 Поріг відключення по перевищенню електропровідності, мкСм/см	0 мкСм/см	0 мкСм/см
1.18 Затримка відключення по перевищенню електропровідності, секунд	0 с	0 с
1.19 Одиниця температури	°C	°C
1.20 Новий пароль	-	-
2. МЕНЮ КАЛІБРУВАННЯ (ПАРОЛЬ)	0000	0000
2.1 Завдання першої точки, мкСм/см	-	-
2.2 Завдання другої точки, мкСм/см	-	-
3. МЕНЮ СЕРВІСУ (ПАРОЛЬ)	0000	0000
3.1 Блокування після закінчення періоду сервісу, увімк./вимк	вимк.	вимк.
3.2 Період сервісу, годин (якщо пункт 3.1 “увімк.”)	500 год	500 год
3.2 Новий сервісний пароль	-	-

*При першому запуску для більш плавного старту системи, рекомендується встановити час затримки увімкнення насоса (п.1.2.) 225 с. Після успішного запуску обов'язково повернути значення до заводських налаштувань.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

1. Налаштування

Для входу в меню налаштувань з будь-якого режиму роботи установки необхідно натиснути і утримувати протягом 8 секунд кнопку STOP до появи на дисплеї запрошення меню налаштувань. При натисканні кнопки START в запрошенні меню налаштувань контролер запитує пароль меню налаштувань (за замовчуванням 0000). При правильному введенні пароля контролер переходить до меню налаштувань; при неправильному паролі з'являється повідомлення ERROR, на дисплей виводиться запрошення меню калібрування. Заводські налаштування для систем MO5000, MO10000, MO20000, MO30000 вказані в пункті 7.3.

1.1 Вибір мови відображення меню і призначеної для користувача інформації на екрані. У контролері встановлено англійську та російську мови.

1.2 Затримка включення насоса: тривалість затримки включення насоса (0-255 с). Якщо встановлено 000, насос буде вмикатись без затримки.

1.3 Промивання 1: тривалість режиму «Промивання 1» (0-255 с). Якщо встановлено 000,«Промивання 1» не виконуватиметься.

1.4 Промивання 2: тривалість режиму «Промивання 2» (0-255 с). Якщо встановлено 000, «Промивання 2» не виконуватиметься.

1.5 Включення насоса під час «Промивки 2»: якщо встановлено «ВИКЛ.», насос високого тиску не буде використовуватись.

1.6 Частота промивок в режимі «Виробництво»: періодичність (1 раз в 0-255 годин) примусової гідравлічної промивки в режимі «Виробництво». У разі установки нульових значень промивка в режимі «Виробництво» не виконуватиметься.

1.7 Частота промивок в режимі очікування: періодичність (1 раз в 0-255 годин) примусової гідравлічної промивки в режимі «Очікування». У разі установки нульових значень промивка в режимі «Очікування» не виконуватиметься.

1.8 Контроль стану реле низького тиску під час промивання: якщо настройка відключена(«ВИМК.»), під час промивання контролер не реагуватиме на спрацьовування реле низького
тиску.

1.9 Тип реле низького тиску (реле тиску води на вході в насос): NO - нормально розімкнений, NC - нормально замкнений.

1.10 Затримка аварії сухого ходу: час (0-255 с), протягом якого установка буде залишатися в режимі «Виробництво» після спрацьовування реле низького тиску (сухий хід насоса).

1.11 Тип реле високого тиску (реле тиску води після насоса високого тиску): NO - нормально розімкнений, NC - нормально замкнений.

1.12 Тип реле тиску пермеата: NO - нормально розімкнений, NC - нормально замкнений.

1.13 Затримка відключення при спрацьовуванні реле тиску пермеата: затримка відключення установки по сигналу реле високого тиску пермеата (0-255 с).

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

1.14 Тип поплавкового перемикача: NO - нормально розімкнений, NC - нормально замкнений.

1.15 Затримка реле рівня: затримка відключення установки по сигналу реле рівня пермеата в накопичувальній ємності.

1.16 Відображення якості пермеата через електропровідність (ЕП) в мкСм/см (якщо «вимк») або через солевміст (TDS) в ppm (мг/л). Перерахунок виконується за формулою TDS = 0,5147 ЕП.

1.17 Поріг аварії електропровідності: поріг аварійного відключення установки зворотного осмосу через високу електропровідність пермеата.

1.18 Затримка аварії електропровідності: затримка відключення установки по перевищенню порогу електропровідності пермеата, встановленого в пункті меню 1.16. Якщо поріг аварійного відключенняустановки не встановлено (встановлено нульове значення), даний пункт меню не відображається.

1.19 Новий пароль меню налаштувань і меню калібрування

2. Меню калібрування

Даний режим відсутній в системах MO5000, MO10000, MO20000, MO30000.

3. Меню сервісу

В даному меню встановлюється періодичність нагадування про сервісне обслуговування установки, а також встановлюється блокування роботи установки після закінчення заданого міжсервісного періоду.

Для входу в меню сервісу з будь-якого режиму роботи установки необхідно натиснути і утримувати протягом 8 секунд кнопку ◘ STOP до появи на дисплеї запрошення в меню налаштувань. Для переходу в меню сервісу необхідно два рази натиснути кнопку◘STOP, після чого на екрані з'явиться запрошення меню налаштувань. Для входу в сервісне меню потрібно ввести сервісний пароль (за замовчуванням = 0000), який можна змінити в п.3.3 меню сервісу.

3.1 Блокування: включення/відключення блокування роботи установки зворотного осмосу після сплину вказаного в п. 3.2 сервісного періоду. Якщо блокування не активоване, то в режимі «Виробництво» після закінчення сервісного періоду почнеться зворотній відлік часу - так звана переробка. Якщо блокування активоване, то після закінчення сервісного періоду установка буде заблокована і на дисплеї з'явиться повідомлення «Блокування сервіс», при цьому робота установки буде заблокована. Щоб зняти блокування, необхідно увійти в меню сервісу і встановити новий сервісний період в п. 3.2.

3.2 Період сервісу: період роботи установки зворотного осмосу, поки не з'явиться нагадування про необхідність проведення сервісного обслуговування (0-32000 годин). Встановлюється фахівцем сервісної служби.

3.3 Сервісний пароль: новий пароль на вхід в меню сервісу.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА КОНТРОЛЬ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Для забезпечення функціональної безпеки установки зворотного осмосу необхідно належним чином вести журнал з експлуатації та забезпечити доступ до нього для технічного спеціаліста при проведенні контролю техніки безпеки/технічного обслуговування.



Трубопроводи систем зворотного осмосу перебувають під тиском! Перед початком робіт із системами зворотного осмосу необхідно усунути тиск у трубопроводах. Відкриття різьбових з'єднань або клапанів може призвести до травмування!



Ураження електричним струмом!

Небезпечна електрична напруга при відкритій електрошафі. Вимкнути систему зворотного осмосу та від'єднати його від мережі.



Дозволяється використовувати тільки оригінальні запчастини, а також комплектуючі та витратні матеріали компанії Ecosoft. У разі неполадок, пов'язаних з використанням інших запчастин, а також комплектуючих або витратних матеріалів, компанія Ecosoft не несе відповідальності!

8.1. Заміна механічного фільтра

Послідовність дій при заміні механічного фільтра:

— відключити електроживлення системи зворотного осмосу;
— перекрити вентиль вхідної води;
— знизити тиск в трубопроводі;
— відкрутити колбу механічного фільтру від оголовка;
— видалити відпрацьований картридж;
— встановити новий фільтр в колбу і накрутити її до оголовка.
— підключити електроживлення системи зворотного осмосу.

8.2. Заміна мембранного елемента

Послідовність дій при заміні мембранного елемента:
— відключити електроживлення системи зворотного осмосу;
— перекрити вентиль вхідної води;
— знизити тиск в трубопроводі;
— від'єднати трубки подачі і відведення води від оголовків мембранотримача(ів);
— відкрутити фіксуючі гвинти і від'єднати стопорні пластини оголовків мембранотримачів;
— від'єднати мембранотримачі від станини системи зворотного осмосу;
— видалити оголовки, які фіксують мембранний елемент в мембранотримачі;
— видалити відпрацьований мембранний елемент;
— встановити новий мембранний елемент, дотримуючись напрямку потоку води вказаного стрілкою на мембранотримачі.
— встановити оголовки мембранотримачів і зафіксувати стопорними пластинами, закрутивши фіксуючі гвинти;
— під'єднати трубки подачі трубки подачі і відведення води до оголовків мембранотримачів;
— видалити консервуючі речовини відповідно до пункту.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Періодичність заміни змінних елементів залежить від якості води на вході в систему, роботи фільтрів попереднього очищення системи, режиму роботи системи та інших факторів (наведені нижче середні параметри):

— картридж механічного очищення 1 раз 8-12 тижнів;
— мембранний елемент 1 раз на 3 роки.

9. ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

На упаковку (тару) нанесені маніпуляційні знаки, яких необхідно дотримуватися при транспортуванні систем зворотного осмосу:



Крихкий вантаж, вимагається обережне поводження.



Транспортування та зберігання повинні здійснюватися так, щоб стрілки на упаковці (тарі) вказували нагору. Забороняється перекидати чи кантувати, а також виконувати інші аналогічні операції.



Вантаж має бути захищений від високої вологості повітря.



При транспортуванні і зберіганні температурний режим має відповідати зазначеному діапазону температур.

Система зворотного осмосу поставляється упакована в дерев'яному коробі.

Система зворотного осмосу в оригінальній упаковці може транспортуватися будь-якими видами транспорту: повітряним, водним, наземним.

При транспортуванні установка має бути захищеною від впливу низьких температур, струсу чи вібрацій.

При отриманні системи зворотного осмосу необхідно перевірити виріб на відсутність механічних пошкоджень та комплектність.

За наявності механічних пошкоджень необхідно зберегти упаковку та повідомити перевізника та виробника про наявність пошкоджень.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

10. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Можлива причина	Заходи щодо усунення
Аварія по низькому тиску («сухий хід») під час першого пуску установки (повідомлення “нема води”, йде відлік часу до спроби повторного пуска)	Повітря не витіснене з системи	Збільшіть параметр 1.2 Затримка вмикання насоса на час першого пуску установки, щоб вистачило часу витіснити повітря.
	Не всі мембрани встановлені в мембранотримачі	Переконайтеся, що всі мембрани встановлені.
	Великий гідравлічний опір лінії підведення вихідної води	Переконайтеся, що вся запірна арматура відкрита; насос вхідної води увімкнений; фільтри не забруднені і знаходяться в робочому положенні; водопровідна система має достатній дебіт.
	Недостатня продуктивність насосу вхідної води	Переконайтеся, що насос вхідної води має достатню продуктивність та увімкнений; якщо насос працює від частотного перетворювача, спробуйте підвищити чутливість ЧП для пришвидшення розгону двигуна.
Аварія по низькому тиску («сухий хід») після періоду експлуатації установки (повідомлення “нема води”, йде відлік часу до спроби повторного пуска)	Недостатня продуктивність вхідної води для роботи системи	Якщо вода надходить від насоса вхідної води, перевірте чи достатньо в нього продуктивності для роботи системи при 2 бар.
		Якщо установка підключена до водогону, підключіть її якомога ближче до розподільчої магістралі, діаметром труби з достатнім запасом пропускної здатності.
	Забруднений картридж префільтра	Перевірте манометр “після фільтра”. Якщо перепад тиску становить більше 1 бар, картридж необхідно замінити.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Контролер весь час в режимі Очікування, хоча потрібна очищена вода	Поплавцевий перемикач у верхньому положенні	Перевірте, чи поплавець є вільно рухомий всередині бака очищеної води; відрегулюйте висоту баласта в разі необхідності.
	Активовано реле високого тиску пермеата	Переконайтеся, що лінія пермеату не перетиснута і не перекрита будь-яким клапаном; якщо використовується пневматичний гідроакумулятор, установка увімкнеться, коли запас води буде майже вичерпано.
Контролер в режимі СТОП	Режим СТОП може бути викликаний натисканням кнопки ◘ або за зовнішнім сигналом (якщо підключений)	Натисніть ◘, якщо система зупинена вручну; якщо установка не перейшла в режим Виробництво (перезавантаження контролера також не допомогло) перевірте, чи встановлено перемичку в клеми зовнішнього сигналу СТОП (див. електричну схему).
Продуктивність по пермеату занадто низька, її не вдається збільшити	Низька температура води або високий солевміст	Виміряйте температуру води та її солевміст або електропровідність, і порівняйте з графіком продуктивності в розділі «Система зворотного осмосу».
	Робочий тиск на мембранах менший за рекомендований	У більшості випадків, оптимальна продуктивність установки досягається при робочому тиску 8 … 10 бар; прочитайте інструкції щодо налаштування робочого тиску в розділі «Монтаж і введення в експлуатацію».
	Потік скидання концентрату в дренаж менший за рекомендований	Перевищення рекомендованого гідравлічного ККД 75% може призвести до пересичення води домішками в контурі концентрату; уточніть мінімальний потрібний потік скидання в дренаж за формулою в розділі «Монтаж і введення в експлуатацію».
	Забруднення або мінеральне осадо-утворення на мембранах	Забруднення мембран може бути наслідком очищення води з підвищеною твердістю, вмістом заліза чи інших домішок без попередньої обробки; наліт осаду в колбі ротаметра також є симптомом забруднення; мембрани необхідно замінити або виконати хімічну регенерацію за допомогою системи CIP.

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

Занадто висока електропровідність чи солевміст пермеата	Забруднення або мінеральне утворення осаду на мембранах	Дивіться попередній пункт ↑
	Висока температура води або високий солевміст	Розрахунок очікуваного хімічного складу пермеата можна виконати за допомогою розрахункової програми виробника мембран.
	Ушкодження ущільнюючого кільця пермеата в кришці мембранотримача	Перевірте цілісність ущільнюючих кілець та замініть їх у разі необхідності.
	Не всі мембрани встановлені в мембранотимачі	Переконайтеся, що всі мембрани встановлені.
ІНШЕ		Будь ласка, зверніться до служби техпідтримки

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

11.ІНФОРМАЦІЯ ПРО СИСТЕМУ

11.1. Виробник

ТОВ «НВО «Екософт»

Україна, 08200,Київська область,

м. Ірпінь, вул. Покровська, 1-ї

+38 (044) 3901914

11.2. Маркування

ecosoft BWT WATER PROFESSIONALS	
REVERSE OSMOSIS SYSTEM MO5000	Тип/модель установки
Code: MO5000TP5	Ідентифікатор торгової позиції
Manufacture date: **00.00.0000**	Дата виробництва
Serial Nr.: **CH-00000**	Серійний номер установки
Rated voltage: 220 - 240 V~	Номінальна напруга живлення
Rated power: 1000W	Споживча потужність
Rated frequency: 50 Hz	Частота струму
Maximum inlet water pressure: 0,4 MPa	Максимальний вхідний тиск
001 CE EAC ISO 9001:2015	

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

ДОДАТОК А

ЖУРНАЛ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Ecosoft MO_____. Журнал експлуатації

Дата і час	Температура води	Тиск			Витрата			Байпас насосу
		На вході	Після мех. фільтру	Робочий	Пермеат	Рецикл	Концентрат	

Даний посібник є інтелектуальною власністю компанії Ecosoft. Копіювання і передрук заборонені. © 2024

CONTENTS

1. Instructions for using the operating manual 35
1.1. Signs and symbols used in the operating manual 35
2. General safety measures 35
2.1. Risks of using 37
3. Application and intended use 38
3.1. Application requirements 38
3.2. Requirements for the quality of inlet water 39
4. Technical description 39
4.1. Principle of operation 39
4.2. Specifications 40
4.3. System performance charts 41
4.4. Flow charts of reverse osmosis systems 42
4.5. Wiring diagrams of reverse osmosis systems 47
5. Commissioning / Decommissioning 49
5.1. Installation of a reverse osmosis system 49
5.2. Starting up the system 50
5.3. Temporary system shutdown 51
5.4. Decommissioning of the unit 51
5.5. Disposal of worn parts and replaceable elements 51
6. Disinfection and cleaning 52
7. Setting up the controller 52
7.1. Controller specifications 53
7.2. Controller operating modes 53
7.3. The sequence of actions for setting up the controller 55
8. Maintenance and safety control 59
8.1. Replacing the sedimental filter 59
8.2. Replacing the membrane element 59
9. Transportation and storage 60
10. Troubleshooting 61
11. Information about the system 64
12. Annex A 65
Operating log 65

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

1. INSTRUCTIONS FOR USING THE OPERATING MANUAL

This operating manual is intended for professionals who install and operate these reverse osmosis units. Please refer to the table of contents of the operating instructions to quickly find the information you need.

1.1. SIGNS AND SYMBOLS USED IN THE OPERATING MANUAL.



Caution: Indicates that you should check the operating instructions for safety-relevant information.



Unreliable electrical voltage



Disconnect the power plug



Caution fragile



Indicates the correct vertical position of the load



Protect cargo from moisture



Temperature limit symbol. Indicates the temperature limits to which the product can be exposed

2.GENERAL SAFETY MEASURES

Warning.

This appliance must be installed and started up by a person who is qualified and has relevant experience.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.

Do not allow children to play with the appliance.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

Reverse osmosis systems are designed at the modern technical level and are safe in operation.

Improper use or use for other than the intended purpose can lead to hazards for operating personnel. Therefore:

- The instructions in this operating manual and, above all, all safety instructions must be read and followed exactly!
- Keep the operating instructions in an accessible place near the reverse osmosis system.
- Commissioning and maintenance may only be carried out by an authorized service center!
- In any case, the local safety and accident prevention regulations apply to the operation of the plant. These must always be observed and adhered to.
- Observe the information on the instruction sheets and warning signs.
- In the event of injuries, accidents or skin irritations, consult a physician immediately.
- Disinfect the system after extended periods of inactivity (>72 hours) or as required, but at least once a year.

Safety in operation



Reverse osmosis system pipelines are under pressure! Before working on the reverse osmosis system, the piping must be depressurized. Opening threaded connections or valves can lead to personal injury!

Unacceptable input water quality can lead to insufficient or unacceptable permeate quality.

If the permeate performance decreases by more than 20%, it is also recommended to reduce the number of connected consumers so as not to disrupt the functionality of individual connected devices, and the cause that led to a significant decrease in system performance should be established.

The unit may only be operated with the electrical cabinet closed.

Do not dry run the pump!

Do not modify, remove, bypass, or shunt the protective devices.

Safety during care

When opening electrical cabinets:



Electric shocks and injuries
Dangerous electrical voltage when the electrical cabinet is open.
Turn off the reverse osmosis system and disconnect it from the mains.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

Before starting maintenance and repairs, disconnect the reverse osmosis system from the mains.

To prevent personal injury when working on the pump and pressurized piping, you must first relieve the pressure in the piping.

After the maintenance work has been carried out, properly reinstall all dismantled protective devices.

Unauthorized modifications or alterations to the design of the reverse osmosis system may adversely affect the safety of people and the installation and are therefore prohibited.



Only original Ecosoft spare parts, components and consumables may be used. In case of damage caused by the use of other spare parts, accessories or consumables, Ecosoft is not responsible!

2.1. Risks of using.



Despite all the measures taken, there are still risks of use.

Usage risks are potential, non-obvious hazards, for example:
— Danger due to a malfunction in the control system.
— Danger due to incorrect operator behavior.

1. Electric shock.

The reverse osmosis system is powered by 230 V (AC). Improper opening of the electrical cabinet or damage to the electrical cables may result in electric shock (danger to life!). Any work on the system that requires opening the electrical cabinet or touching the connection cable must only be carried out when the system is switched off and disconnected from the mains! If the reverse osmosis system is equipped with a fixed connection, it must be completely disconnected from the mains by means of a disconnector switched on in front of it.

2. Noise.
At a distance of 0.5 m from the unit, the measured noise level does not exceed 80 dB. For noise levels below 80 dB, no mandatory hearing protection measures are required by law.

However, in places where there are multiple noise sources, the sound pressure level may increase and in this case, hearing protection is required. Therefore, if there are multiple devices in the same room, it is recommended to additionally measure the sound background and inform the service personnel about the use of personal hearing protection.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

3. APPLICATION AND INTENDED USE

Ecosof commercial reverse osmosis systems are designed to demineralize water for commercial purposes. Ecosof MO systems purify water with a salinity level of up to 3000 mg/l.

The user is responsible for the intended use of the machine.

The operational safety of the system is only guaranteed if it is used for its intended purpose. The technical specifications must be observed. It is strictly forbidden to exceed the limit values of the technical specifications.

The reverse osmosis system must only be used for its intended purpose and is designed for a service life of 7 years. Intended use also implies that the manufacturer's instructions for commissioning, operation and maintenance, which are an integral part of these operating instructions, are followed.

3.1. Application requirements

- The water supplied to the plant must meet the requirements for the quality of the inlet water specified in this operating manual. If the incoming water does not meet the quality requirements, it must be pre-treated to the specified quality parameters.

- A preliminary analysis of the incoming water quality is required before the system is put into operation.-Inlet water parameters are subject to control, the frequency of which depends on the quality of the incoming waterThe frequency of monitoring depends on the quality of the inlet water and the pretreatment equipment used and is determined by the water treatment specialist.

- Local conditions must be taken into account for the connection of the concentrate outletWaste water discharge (this also applies to disinfectant discharge).

- The proper connection to the water supply and sewage system must be made in accordance with national regulations.

- Any use of the system other than the intended use must be agreed in advance with the manufacturer.

- The system may only be transported, installed and operated by specialists, and only specialists may carry out maintenance work on the system.

- Commissioning, operation and maintenance must only be carried out by authorized service centers, specialists and trained personnel.

- Work on the electrical equipment may only be performed by authorized service centers, specialists and qualified electricians who have been instructed!

- Any other use is considered to be improper use. The manufacturer is not liable for any damage caused in this regard.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

3.2. Requirements for the quality of inlet water

The service life of the used reverse osmosis membranes and the quality of the permeate from the reverse osmosis plant directly depend on the concentration of individual substances in the water and can be optimized by means of a suitable pretreatment method.



Risk of chemical and/or microbiological contamination. Permeate quality depends on the quality of the feed water and the type of membrane elements used. If the quality of the feed water is significantly reduced, changes in the permeate may lead to exceeding the acceptable limit values. The source water must be pre-treated from small impurities and residual chlorine before entering the membrane module. Water from a well may contain such impurities as hardness salts, iron, manganese, hydrogen sulfide, which quickly damage the membrane. The effect of some of these impurities can be eliminated by dosing an antiscalant. Conduct a detailed laboratory analysis of your water and contact a water treatment specialist for advice on purchasing additional water treatment equipment. The operator is responsible for regular monitoring of the limit values of the incoming water.

Table 1: Input water quality parameters

Parameter	Value*
Hardness, ppm $CaCO_3$	150
Silica, mg/l	20
TDS, mg/l	3000
Residual chlorine, mg/l	0.1
Total iron, mg/l	0.1
Manganese, mg/l	0.05
TOC, mg O_2/l	5
Hydrogen sulphide	відсутній

* The limits may be exceeded when using an antiscalant, oxygen scavenger or other reagents intended for pretreatment of water before the reverse osmosis system.

4.TECHNICAL DESCRIPTION

4.1. Principle of operation

Commercial systems operate on the principle of reverse osmosis. Reverse osmosis is a process of cross-flow filtration under pressure. In this process, water flows under high pressure (up to a maximum of 12 bar) tangentially through a semi-permeable membrane.
As with normal filtration, purification occurs due to the fact that the water component of the mixture to be separated can pass through the membrane almost unhindered, while other components (soluble and insoluble substances in the water) are retained to a greater or lesser extent and remain in the concentrate stream.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

This is a purely physical process of separation at the molecular level, which does not lead to pre-chemical, biological or thermal changes in the components to be separated.

Water treatment by a reverse osmosis system produces purified water (permeate) that is characterized by a low content of undesirable substances.

4.2. Specifications

Table 2: Physical parameters

Model	MO5000	MO10000	MO20000	MO30000
Product code (SKU)	MO5000TP5	MO10000TP5	MO2000TP5	MO30000TP5
Permeate flow rate, l/hour*	250	500	1000	1500
Number of 4040 membrane holders	1	2	4	6
Nominal voltage	1 × 230 V, 50 Hz (without voltage fluctuations and electromagnetic interference)			
System power, kW	1,0		1,4	
Overall dimensions (W × D × H), m	0,29 × 0,36 × 1,48		0,49 × 0,39 × 1,48	
Approximate weight (system/package), kg	45/70	50/75	90/95	95/100
Connection: - inlet - permeate - concentrate	½" female thread ½" male thread ½" male thread		¾" female thread 1" male thread ½" male thread	
Hydraulic operating parameters*				
Concentrate flow rate, l/min	1,4	2,8	5,8	9,1
Permeate flow rate, l/min	4,2	8,3	16,6	25,0
Inlet water temperature, ◦C	5…30			
Inlet water pressure, bar	2…4			
Operation pressure, ,bar	8…12			

* Data is based on the system operating at 25°C inlet water temperature, 1500 mg/L salt content, Dupont XLE-4040 membrane element, 75% system efficiency, and inlet water meeting the requirements in Table 1. Your system performance may vary from these values depending on the factors listed, chemical composition, and other factors.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

4.3. System performance charts

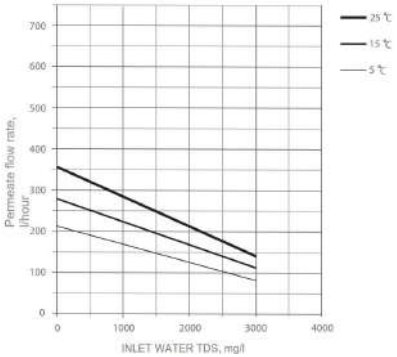


Fig. 4.1 Ecosoft MO5000 permeate flow rate

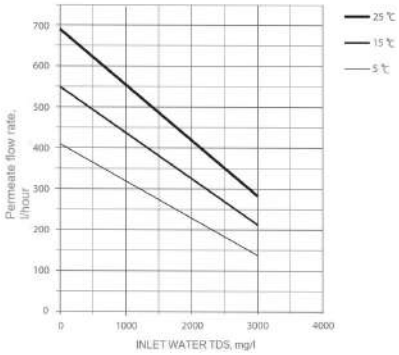


Fig. 4.2 Ecosoft MO10000 permeate flow rate

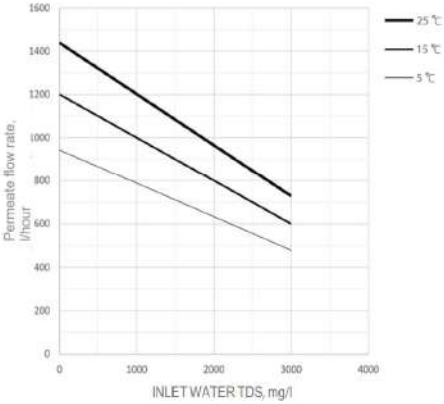


Fig. 4.3 Ecosoft MO20000 permeate flow rate

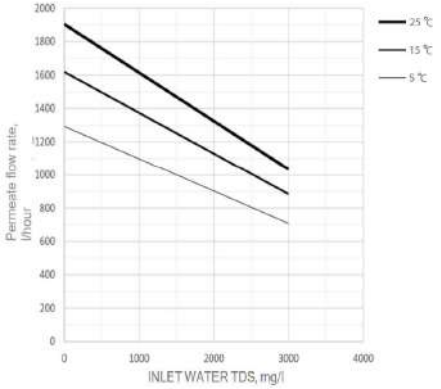


Fig. 4.4 Ecosoft MO30000 permeate flow rate

Permeate capacity was calculated under the following conditions:

- The feed water pressure is 2 bar;
- Permeate line backpressure 0 bar;
- Permeate yield (efficiency) 75%;
- Performance drop coefficient 0.85;
- Dupont XLE-4040 membrane element.

The performance of your system may differ from the graph depending on the above factors, water chemistry, and other factors.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

4.4. Flow charts of reverse osmosis systems

The inlet valve (normally closed) opens to supply water to the system when signaled by the controller. Provided that the pressure after the mechanical filter is more than 2 bar and the permeate collection tank is not full (float switch in the lower position), the system starts to operate.

The source water passes through a mechanical purification filter, after which a pressure boosting pump delivers it to the membrane module, where it is separated into two streams: permeate (demineralized water) and concentrate (water with a high salt content).

The system pressure gauges show the pressure after the mechanical cleaning filter and in the membrane module.

Permeate is directed to the outlet of the reverse osmosis unit, its flow rate is determined by the permeate rotameter and depends on the pressure in the membrane module - with increasing pressure, the permeate flow increases. The high pressure switch in the permeate line shuts down the unit when the permeate pressure increases.

The concentrate is discharged to the sewer through the discharge connection. In order to reduce the volume of the plant effluent, a part of the concentrate flow is directed to the inlet of the high-pressure pump (so-called concentrate recycle). The increase in the proportion of water recycling and, consequently, the decrease in plant discharge is regulated by the recycling valve.

The treated water enters the permeate collection tank, which is equipped with a float level switch that ensures shutdown of the system when the tank is full.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

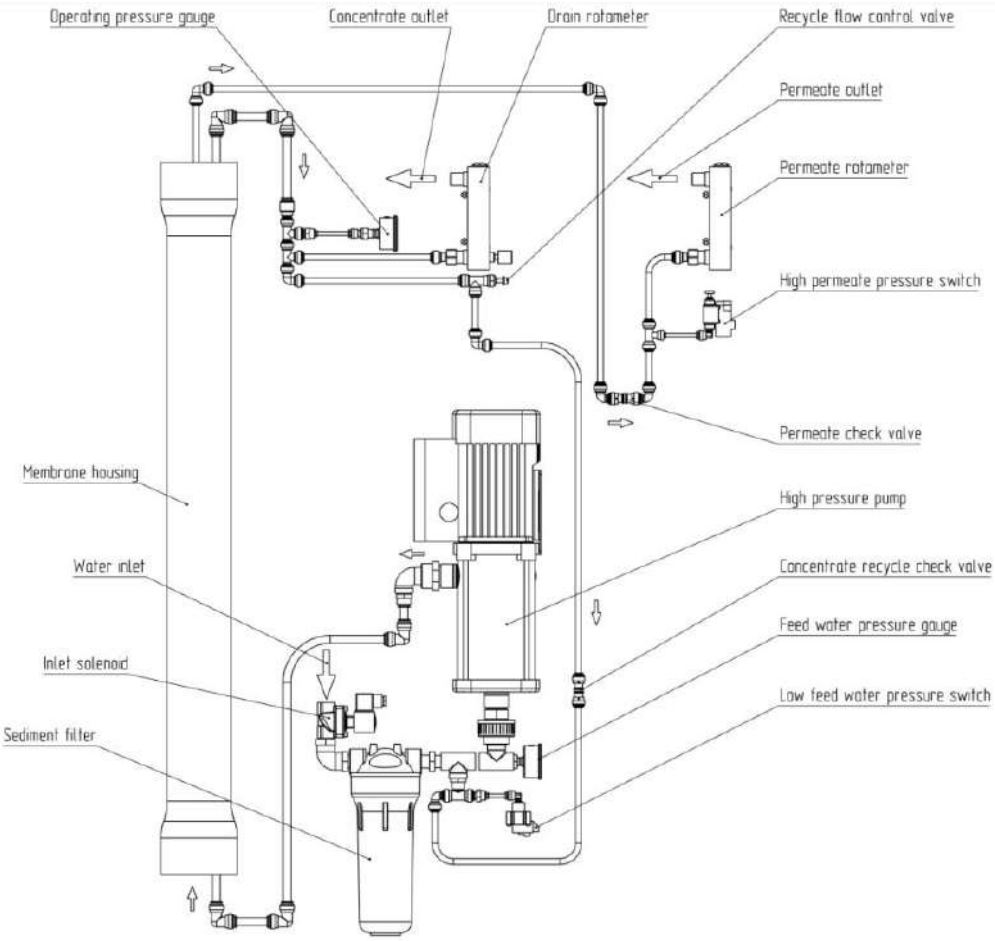


Fig. 4.5 Layout of Ecosoft MO 5000

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

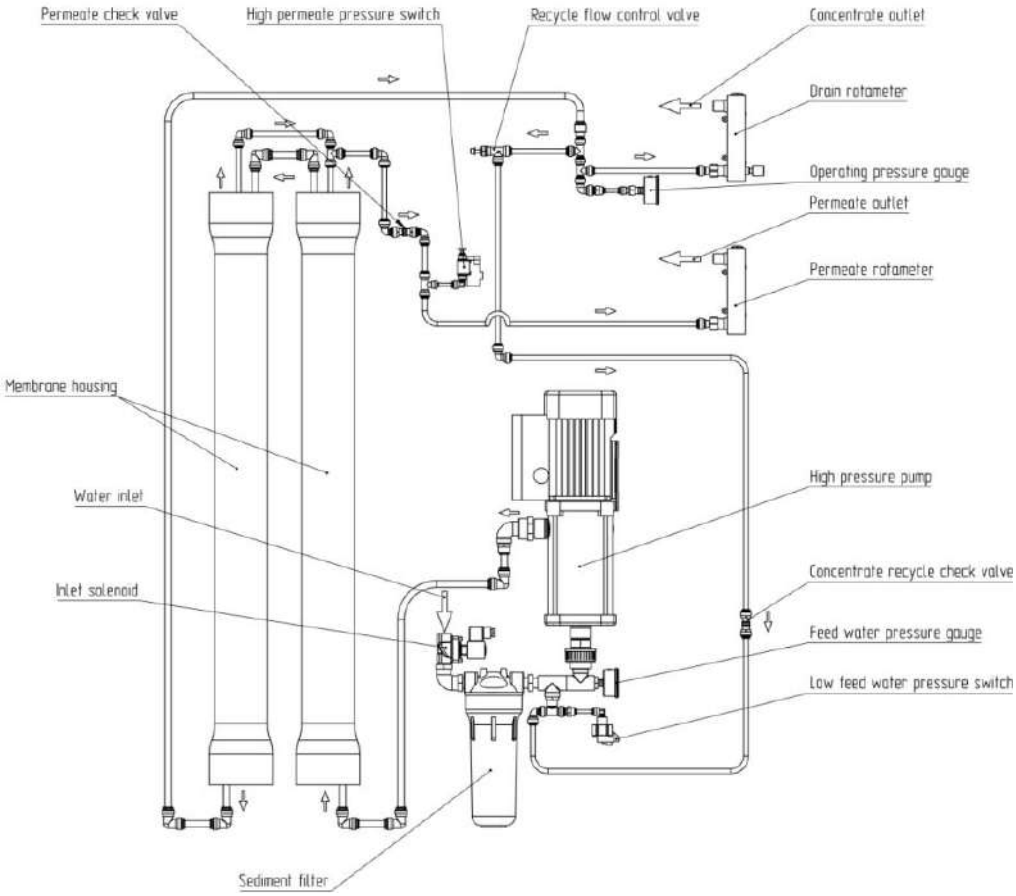


Fig. 4.6 Layout of Ecosoft MO 10000

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

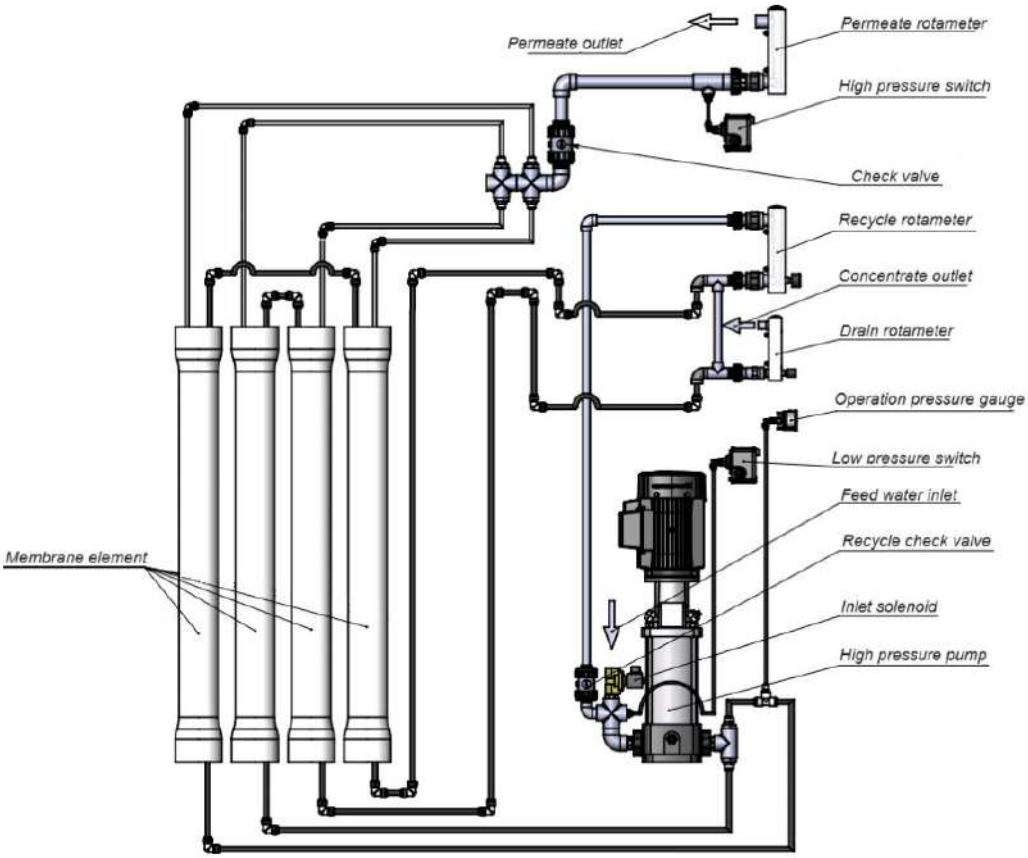


Fig. 4.7 Layout of Ecosoft MO 20000

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

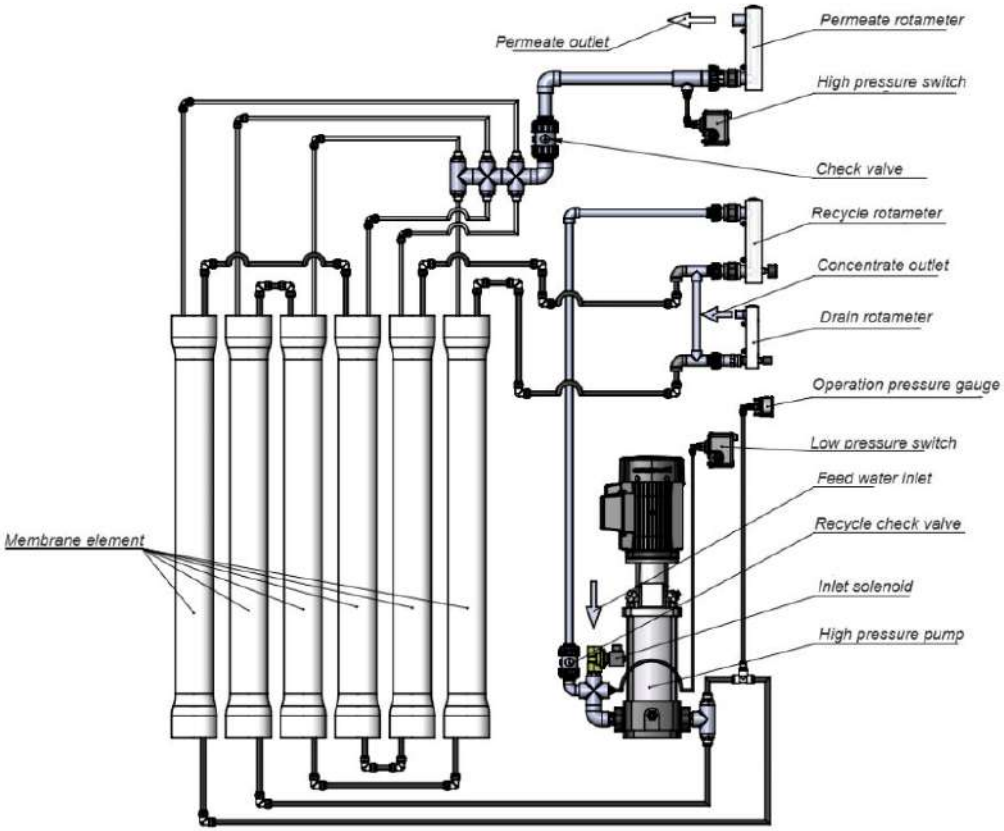


Fig. 4.8 Layout of Ecosoft Ecosoft MO30000

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

4.5 Wiring diagrams of reverse osmosis systems

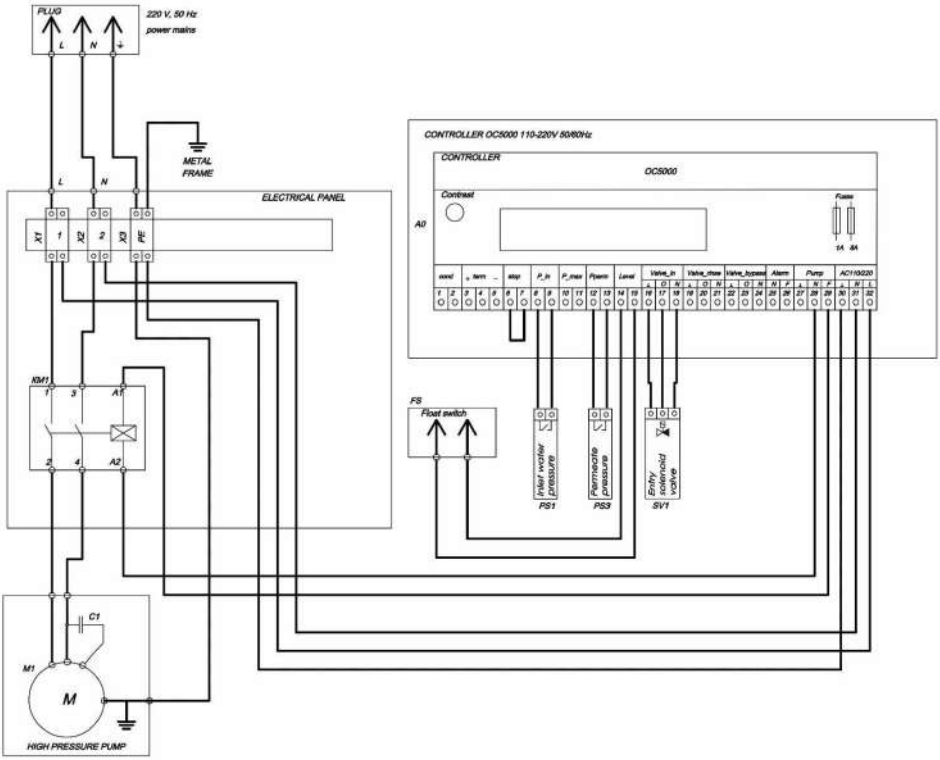


Fig. 4.9 Wiring diagram

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

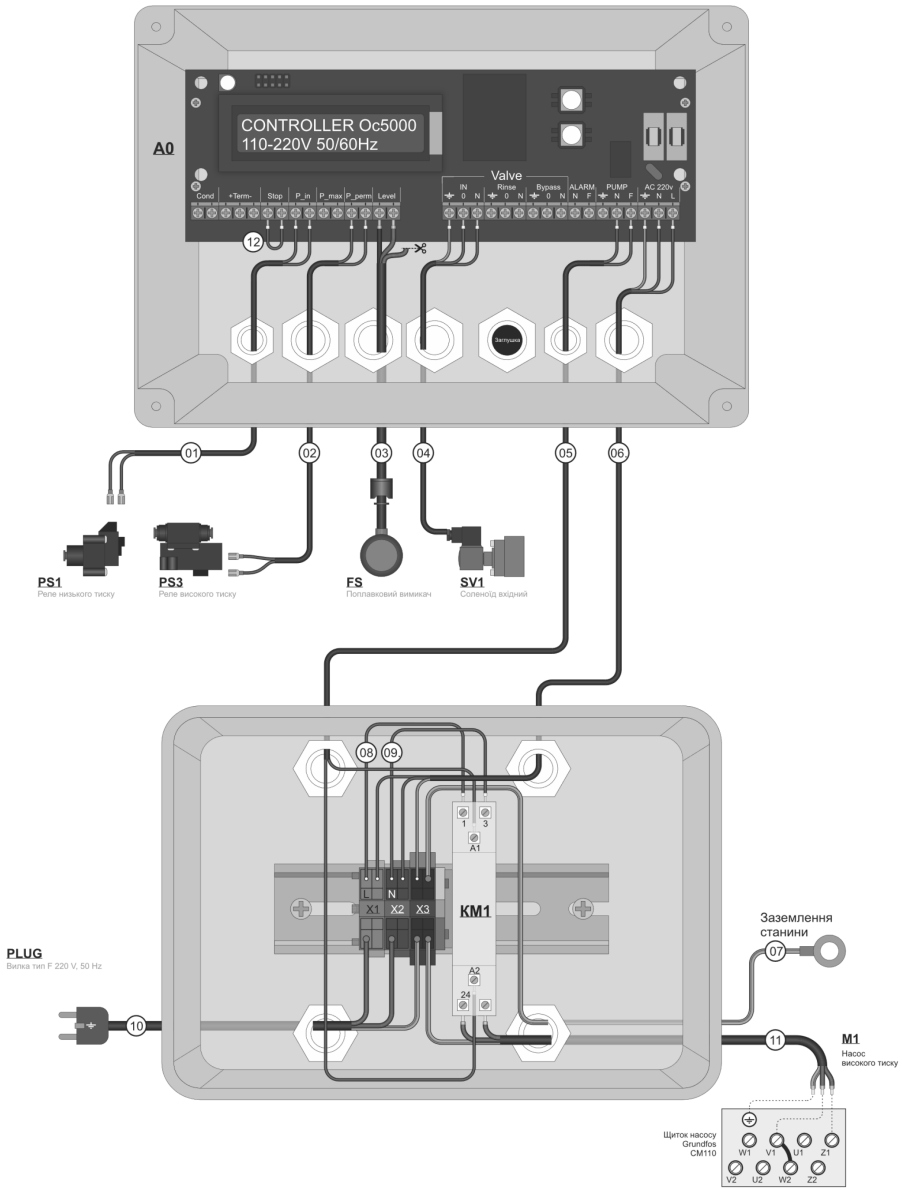


Fig. 4.10 Wiring diagram of electrical connections

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

5. COMMISSIONING / DECOMMISSIONING

When opening an electrical cabinet:



Danger of electric shock! Dangerous electrical voltage when the electrical cabinet is open. Turn off the reverse osmosis system and disconnect it from the power supply.

Commissioning, operation, and maintenance may only be performed by an authorized Ecosoft service center or by trained and qualified technicians.

Work on the electrical equipment may only be carried out by trained and qualified electricians who have been instructed to do so after complete disconnection from the power supply network. Before commissioning, operation and maintenance, read these operating instructions and the safety instructions in Section 2 and observe them precisely thereafter!

Before commissioning, check the correct positioning of the connection pipes for the water supply and the tightness of all connections. The first commissioning is documented in the operating log.

5.1. Installation of a reverse osmosis system

5.1.1. Requirements for the installation site

Requirements for the installation site:

— placement on a horizontal floor with a permissible load corresponding to the weight of the system. No vibration or oscillation;
— with a free space of 0.5 m on all sides of the unit for maintenance work;
— the unit is suitable for use in enclosed spaces and cannot be located near heating equipment. The technical room or the place where the equipment will be installed must comply with building regulations;
— the air space of the work area should be free of corrosive vapors, airborne dust and fibrous substances;
— the air temperature in the room where the equipment is installed should be between +4 and +35°C;
— relative humidity in the room where the equipment is installed should be 75%, without condensation.

5.1.2. Work before first commissioning

Before commissioning, the service technician must perform the following work:
- installation and alignment of the unit;
- connection to the water supply system;
- connection to the sewerage system;
- installation of a permeate collection tank near the system;
- connecting to the power grid.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

5.1.3. Hydraulic connection requirements

The connection is made by means of a pipeline made of composite, polyethylene, polypropylene or stainless steel materials.



When connecting the pipeline to the system, use a pipeline with a diameter not less than the diameter of the connection on the system

5.1.4. Connecting to the power grid



The unit is connected to a 220-240 VAC, 50 Hz network.

To connect reverse osmosis systems, use a Schuko socket type F 16 A/250 V.



Danger of electric shock! Risk of death due to electric shock. Work on the electrical system must only be carried out by an authorized service center or by qualified electricians who have been instructed! Touching live parts can cause an electric shock. To prevent the risk of electric shock, the system may only be connected to the mains using a protective conductor.

5.1.5. Preservative removal

The new membrane elements are supplied in a preserved form. Therefore, after connecting to the water supply and sewage system, the preservative must first be removed by discharging the first portion of permeate into the sewage system and only then use purified water. Make sure that the open permeate pipeline reaches the sewer connection or a suitable drain. For the mode of membrane rinsing from the preservative agent, it is necessary to switch the system to the “production” mode with the permeate line connected to the sewer connection.

5.2. System start up



Wear sterile rubber gloves when handling the membrane elements.

1.Make sure the piping is connected correctly
Make connections to the water supply, drain, and permeate discharge lines. All connections to water lines are made through the appropriate system connectors.

2. Installing the sedimental cartridge
Install the sedimental cartridge. Unscrew the flask of the mechanical filter from the head, install the cartridge in the flask (remove the packaging film of the cartridge before installing it), screw the flask onto the head of the sedimental filter.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

3. Membrane installation
Remove the membrane element(s) from the original packaging and install them in the membrane holder(s). To do this, disconnect the piping and remove the membrane holder(s) from the frame. Install the membrane element in the direction of the arrow on the membrane holder (from the inlet side) by removing the end cap. The membrane element should be installed in the membrane holder with the membrane element sealing ring to the inlet connection of the membrane holder head. After installing the membrane element, fix the membrane holder head with screws and locking elements to the membrane holder body, then connect the water supply and drainage pipelines of the concentrate and permeate to the membrane holder, fix the membrane holder on the frame of the reverse osmosis system. When you first start the system, the first portion of permeate must be discharged into the sewer. The minimum time for discharging the first portion of permeate is 15 minutes.

4. Make sure that the recycling and drainage control valves are fully open before starting the machine. Divert the permeate flow to the drain for the first start-up.

5.Turn on the power to start the system. After the controller has been started and the system has entered the “operation” mode, it is necessary to adjust the discharge flows of the concentrate and recycle in accordance with the table of hydraulic characteristics of reverse osmosis systems.

6.During the adjustment process, the pressure in the membrane module will increase, the adjustment should be completed when the hydraulic characteristics are established or the pressure gauge reaches a maximum pressure value of 8-10 bar.

5.3. Temporary system shutdown

If you do not need the system to be in standby mode, you can leave the system filled with water for a short time, e.g. overnight, and leave it in a non-operational state. However, in this case, there is an increased risk of microorganism growth in the system. After a reverse osmosis system has been idle for more than 72 hours, disinfection is recommended.

5.4. Decommissioning of the unit

If the system is to be taken out of service for a long period of time, it is recommended to mothball it.



During the preservation period, the following unambiguous markings must be affixed to the installation:
- **type of preservative agent;**
- **date of preservation;**
- **contact details of the responsible service personnel.**

5.5. Disposal of worn parts and replaceable elements

Worn parts and replaceable components must be disposed of or recycled in accordance with the applicable laws and regulations.
If there are special provisions for the disposal of operating materials, follow the instructions on the packaging.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

6.DISINFECTION AND CLEANING

Disinfection and flushing of the system is recommended after prolonged operation (~6 months),in case of unsatisfactory permeate quality indicators by bacteriological indicators, if necessary, to ensure the microbiological purity of the treated water, before the first commissioning of the system, when replacing the membrane element(s).

Chlorine reagents, hydrogen peroxide reagentsor biocides can be used for disinfection. The use of chlorine reagents is only permitted ifthere is no installed membrane element(s) in the system. Before using any reagents, read theinstructions for use carefully. Disinfection and cleaning of the system must be performed byauthorized service centers only.

7. CONTROLLER SETTINGS

The OC5000 controller is designed to automatically control the operation of reverse osmosis systems.Inputs and outputs for connecting external devices are described in the table below.

Depending on the current status and readings of the control and measuring devices, the controller is in one of the following modes: Production, Standby, Flush1, Flush 2 (in systems MO5000/MO10000/MO20000/MO30000 systems, the functions Flush 1 and Flush 2 are not available), Stop, Alarm. More details are described in the following sections.

The interface consists of two buttons and an LCD display. The STOP button pauses the system operation (short press) or calls up the settings menu (long press - more than 5 seconds).

The START button edits the menu parameters (short press in the settings menu).

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

7.1. Controller specifications

APPOINTMENT	VOLTAGE	NOTE	NUMBER #
Power supply			
Phase	110 - 220 VAC, 50/60 Hz	L	32
Neutral		N	31
Ground	Ground	⏚	30
Input terminals			
Conductivity cell		Cond	1 - white 2 - black
Temperature sensor	OC5000	+ Term -	3 - red 4 - green 5 - blue
Low pressure switch	5 V (connect only dry N.C./N.O. contacts)	P in	8 - 9
High pressure switch		P max	10 - 11
Permeate pressure switch		P perm	12 - 13
Float switch		Level	14 - 15
External stop signal		Stop	6 - 7
Output terminals			
Pump contactor	110-220 VAC (corresponds to the supply voltage)	PUMP	28–29 27 (ground)
Alarm output		ALARM	25–26
Inlet solenoid		Valve_IN	24 (neutral) 23 (on) 22 (ground)
Flushing solenoid		Valve_Rinse	21 (neutral) 20 (on) 19 (ground)
Auxiliary solenoid		Valve_Bypass	18 (neutral) 17 (on) 16 (ground)

7.2. Controller operation modes

During operation, the controller is in one of the following operating modes: Production, Stop, Rinse 1, Rinse 2 (in MO5000/MO10000/MO20000/MO30000 systems, Flushing 1, Flushing 2 functions are not available), Standby, Alarm. Immediately after switching on the controller, the display shows the firmware version, and then the controller switches to the Production mode if the water level in the permeate tank is low and the high pressure switch is not activated.

This information is valid for firmware version “OC5000ECver_03”. For information on other firmware versions, please contact your technical support specialist.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

The controller parameters are set by pressing the ▷ (START) and □ (STOP) buttons. The current operating mode and current information is displayed on the LED display.

Description of operation modes.

SERVICE

In the Service mode, the reverse osmosis system is operating and producing permeate. If no alarms are detected, the water level in the permeate tank is low and the high pressure switch is not activated, the controller operates in this mode.

State of outputs in the SERVICE mode:	
High pressure pump and antiscalant dosing pump	On
Inlet solenoid	Open
Alarm	Off

Pressing the START button once will switch the controller to Flush 1 mode, pressing the START button twice in 0.5 s or less will switch the controller to Flush 2 mode (if the value is set to zero in item 1.3 of the settings), pressing the STOP button will switch the controller to Stop mode. The controller will switch to the Alarm mode if the system has low outlet water pressure before the pump, high permeate pressure or high permeate conductivity.

FLUSH 1

This mode is not available in systems MO5000, MO10000, MO20000, MO30000.

FLUSH 2

This mode is not available in systems MO5000, MO10000, MO20000, MO30000.

STANDBY

In this mode, the system operation is blocked and resumes only under certain conditions (lowering the permeate level in the tank or returning the permeate pressure switch to normal).

Status of the outputs in the STANDBY mode	
High pressure pump and antiscalant dosing pump	Off
Inlet solenoid	Close
Alarm	Off

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

When you press the STOP button, the controller enters the Stop mode. When the START button is pressed, the controller enters the Production mode if the permeate is low and the permeate pressure switch is inactive.

ALARM

In the Alarm mode, the unit will be stopped to protect the equipment from negative (dangerous) operating conditions. The Alarm mode is triggered when the low pressure switch (dry run protection), the high pressure switch (to protect against excessively high pressure) or high permeate conductivity readings (which may indicate membrane failure or other defects if the value in setting item 1.16 is set to zero) are activated.

Status of the outputs in the ALARM mode	
High pressure pump and antiscalant dosing pump	On
Inlet solenoid	Close
Alarm	On

You can exit the Alarm mode by pressing the START button. Before exiting the Alarm mode, make sure that the reason why the controller entered this mode is eliminated.

STOP MODE

In this mode, the operation of the unit is blocked. The mode can be disabled manually by pressing the STOP button in any of the modes or by receiving a Stop signal on the controller terminals.

Status of the outputs in the ERROR mode	
High pressure pump andantiscalant dosing pump	Off
Inlet solenoid	Close
Alarm	Off

7.3. The sequence of actions for setting up the controller

The installation parameters are stored in non-volatile memory. Access to each menu is password protected. To enter the setup menu, press and hold the STOP button for 8 seconds.

The flashing cursor in the menu allows you to edit and save values. Pressing the START button moves the cursor one position to the right, the STOP button increases the selected position by one, changes the options, or scrolls to the next screen when the cursor is under the “>” symbol.

The menu structure is shown below.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

Menu	MO5000 - MO10000	MO2000 - MO30000
1. SETTINGS AND CALIBRATION PASSCODE PROMPT	0000	0000
Language	English	English
1.1 High pressure pump delay, s	10	10
1.2 Forward Flush 1 duration, s	0	0
1.3 Forward Flush 2 duration, s	0	0
1.4 High pressure pump power during FF 2, on/off	off	off
1.5 Frequency of periodic FF in Service, h	0	0
1.6 Frequency of periodic FF in Standby, h	0	0
1.7 Read low feed pressure during FF, on/off	on	on
1.8 Low pressure switch, NO/NC	NC	NO
1.9 Low feed pressure Fault delay, s	3	3
1.10 High feed pressure switch, NO/NC	NO	NO
1.11 Permeate backpressure switch, NO/NC	NC	NC
1.12 Backpressure Standby delay, s	1	1
1.13 Tank level switch, NO/NC	NC	NC
1.14 Tank level Standby delay, s	1	1
1.15Display TDS in ppm	off	off
1.16 Permeate conductivity Fault threhold, µS/cm	0	0
1.17 Permeate conductivity Fault delay, s	0	0
1.18 Display temperature	℃	℃
1.19 New settings and calibration passcode	-	-
2. SETTINGS AND CALIBRATION PASSCODE PROMPT	0000	0000
2.1 First point value, µS/cm	-	-
2.2 Second point value, µS/cm	-	-
3. MAINTENANCE PASSCODE PROMPT	0000	0000
3.1 Schedule maintenance stop, on/off	off	off
3.2 Scheduled stop period, h (if 3.1 is set `on`)	500	500
3.3 New maintenance passcode	-	-

*When starting the system for the first time, it is recommended to set the pump startup delay time (clause 1.1.) to 225 seconds for a smoother start. After a successful startup, be sure to return the values to the factory settings

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

1. Settings

To enter the setup menu from any operating mode, press and hold the STOP button for 8 until the setup menu prompt appears on the display. When the START button is pressed at the setup menu prompt, the controller asks for the setup menu password (0000 password is correct, the controller enters the setup menu; if the password is incorrect, message ERROR appears and the calibration menu is displayed. The factory settings for the MO5000, MO10000, MO20000, MO30000 systems are specified in paragraph 7.3.

1. Select the language for displaying menus and user information on the screen. The controller is set to English and Russian.

1.1 Pump start delay: The length of the pump start delay (0-255 s). If set to 000, the pump will start without delay.

1.2 Flushing 1: Duration of Flush 1 (0-255 s). If set to 000, Flush 1 is not performed.

1.3 Flushing 2: The duration of the Flush 2 mode (0-255 s). If set to 000, Flush 2 is not performed.

1.4 Switching on the pump during “Rinse 2”: If “OFF” is set, the high-pressure pump will not be used.

1.5 Frequency of flushing in the “Service” mode: frequency (1 time in 0-255 hours) of forced hydraulic flushing in the “Service” mode. If you set zero values, flushing in the Service mode will not be performed.

1.6 Standby flushing frequency: frequency (1 time in 0-255 hours) of forced hydraulic flushing in the Standby mode. If the value is set to zero, no flushing will be performed in the Standby mode.

1.7 Monitoring the status of the low pressure switch during flushing: If this setting is disabled (“OFF”), the controller will not respond to low pressure switch activation during flushing.

1.8 Type of low pressure switch (water pressure switch at the pump inlet): NO - normally open, NC - normally closed.

1.9 Dry run alarm delay: time (0-255 s) during which the unit will remain in the Service mode after the low pressure switch is triggered (pump dry run).

1.10 Type of high pressure switch (water pressure switch after the high pressure pump): NO - normally open, NC - normally closed.

1.11 Type of permeate pressure switch: NO - normally open, NC - normally closed.

1.12 Shutdown delay when the permeate pressure switch is triggered: Delay in shutting down the unit when the high permeate pressure switch is triggered (0-255 s).

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

1.13 Type of float switch: NO - normally open, NC - normally closed.

1.14 Level switch delay: Delay in shutting down the unit based on the permeate level switch signal in the storage tank.

1.15 Displaying the permeate quality in terms of electrical conductivity (EC) in µS/cm (if “off”) or in terms of salt content (TDS) in ppm (mg/L). The conversion is performed using the formula TDS = 0.5147EC.

1.16 Electrical conductivity failure threshold: threshold for emergency shutdown of the reverse osmosis unit due to high electrical conductivity of the permeate.

1.17 Conductivity failure delay: delay in shutting down the plant when the permeate conductivity threshold set in menu item 1.16 is exceeded. If the plant failure threshold is not set (zero value is set), this menu item is not displayed.

1.18 Temperature display: shows the units of measurement for water temperature.

1.19 New password for the settings menu and calibration menu

2. Calibration menu

This mode is not available in MO5000, MO10000, MO20000, MO30000 systems.

3. Service menu

In this menu, you can set the frequency of the reminder for servicing the unit, as well as set the blocking of the unit operation after the specified service interval.

To enter the service menu from any operating mode of the unit, press and hold the STOP button for 8 seconds until the settings menu prompt appears on the display. To go to the service menu, press the STOP button twice, after which the settings menu prompt will appear on the screen. To enter the service menu, you must enter the service password (default = 0000), which can be changed in paragraph 3.3 of the service menu.

3.1 Blocking: enable/disable the blocking of the reverse osmosis unit operation after the expiration of the service period specified in paragraph 3.2. If the blocking is not activated, then in the “Service” mode, after the expiration of the service period, the time countdown will begin - the so-called recycling. If the lockout is activated, the unit will be locked at the end of the service period and the message “Service lockout” will appear on the display, and the unit will be blocked. To unlock the lock, enter the service menu and set a new service period in section 3.2.

3.2 Service period: the period of operation of the reverse osmosis unit until a reminder of the need for service appears (0-32000 hours). It is set by a service technician.

3.3 Service password: a new password to enter the service menu.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

8.MAINTENANCE AND SAFETY CONTROL

To ensure the functional safety of the reverse osmosis system, it is necessary to keep a proper operating log and provide access to it for the technician during safety/maintenance checks.



Reverse osmosis system pipelines are under pressure! Before working on the reverse osmosis system, the piping must be depressurized. Opening threaded connections or valves may cause injury!



Electric shock hazard!

Dangerous electrical voltage when the electrical cabinet is open. Turn off the reverse osmosis system and disconnect it from the mains.



Only original Ecosoft spare parts, accessories and consumables may be used. Ecosoft will not be held liable for any malfunctions caused by the use of other spare parts, accessories or consumables!

8.1. Replacing the sedimental filter

The sequence of actions when replacing a sedimental filter:

- disconnect the power supply to the reverse osmosis system;
- turn off the inlet water valve;
- reduce the pressure in the pipeline;
- unscrew the flask of the mechanical filter from the head;
- remove the spent cartridge;
- install a new filter in the flask and screw it to the head;
- connect the power supply to the reverse osmosis system.

8.2. Replacing the membrane element

The sequence of actions when replacing the membrane element:

- disconnect the power supply to the reverse osmosis system;
- turn off the inlet water valve;
- reduce the pressure in the pipeline;
- disconnect the water supply and drainage pipes from the membrane vessel(s) head(s)
- unscrew the fixing screws and disconnect the locking plates of the membrane holder heads;
- disconnect the membrane holders from the frame of the reverse osmosis system;
- remove the caps that fix the membrane element in the membrane holder;
- remove the spent membrane element;
- Install a new membrane element, observing the direction of water flowdirection of water flow indicated by the arrow on the membrane holder.
- Install the membrane holder heads and secure with locking plates,tighten the fixing screws;
- connect the water supply and drainage pipes to the membrane vessel heads;
- remove the preservative substances according to the paragraph.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

The frequency of replacement of replaceable elements depends on the water quality at the system inlet, the operation of the system's pre-treatment filters, the system's operating mode, and other factors (average parameters are given below):

- sedimental cartridge once every 8-12 weeks;
- membrane element once every 3 years.

9.TRANSPORTATION AND STORAGE

The packaging (container) is marked with manipulation marks that must be observed when transporting reverse osmosis systems:



Fragile cargo, requires careful handling.



Transportation and storage should be carried out with the arrows on the packaging (container) pointing upwards. It is forbidden to tip the chiclet over or perform other similar operations.



The cargo must be protected from high humidity.



During transportation and storage, the temperature regime must comply with the specified temperature range.

The reverse osmosis system is delivered packed in a wooden box.

The reverse osmosis system in its original packaging can be transported by any means of transport: air, water, land.

During transportation, the unit must be protected from low temperatures and shaking vibrations.

Upon receipt of the reverse osmosis system, it is necessary to check the product for mechanical damage and completeness.

In the event of mechanical damage, keep the packaging and notify the carrier and the manufacturer of the damage.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

10.TROUBLESHOOTING

Issue	Possible cause	Measures to resolve the issue
Low pressure failure (“dry run”) during the first startup of the unit (message “no water”, time is counting down until a restart is attempted)	Air is not forced out of the system	Increase the parameter 1.1 Pump startup delay for the first startup of the system to allow enough time for the air to be purged.
	Not all membranes are installed in the membrane houses	Make sure all membranes are installed.
	High hydraulic resistance of the source water supply line	Make sure that all shut-off valves are open; the inlet water pump is turned on; the filters are clean and in the operating position; and the water system has sufficient flow.
	Insufficient capacity of the inlet water pump	Make sure that the inlet water pump has sufficient capacity and is turned on; if the pump is powered by a frequency converter, try increasing the sensitivity of the FC to speed up motor acceleration.
Low-pressure failure (“dry run”) after a period of operation of the unit (“no water” message, countdown to a restart attempt)	Insufficient capacity of the incoming water for system operation	If the water is supplied by an inlet water pump, check that it has enough capacity to operate the system at 2 bar.
		If the unit is connected to the water supply system, connect it as close as possible to the distribution line, with a pipe diameter with sufficient capacity.
	Prefilter cartridge is clogged	Check the “after filter” pressure gauge. If the pressure drop is more than 1 bar, the cartridge must be replaced.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

The controller is always in Standby mode, although purified water is required	Float switch in the upper position	Check that the float is free to move inside the purified water tank; adjust the ballast height if necessary.
	High permeate pressure switch activated	Ensure that the permeate line is not pinched or blocked by any valve; if using a pneumatic accumulator, the unit will turn on when the water supply is almost exhausted.
Controller in STOP mode	The STOP mode can be activated by pressing a button STOP or by an external signal (if connected)	Press START if the system is stopped manually; if the system does not enter the Service mode (rebooting the controller does not help either), check whether the jumper is installed in the external STOP signal terminals (see the wiring diagram).
Permeate productivity is too low and cannot be increased	Low water temperature or high salt content	Measure the water temperature and its salt content or electrical conductivity, and compare it to the performance chart in the “Reverse Osmosis System” section.
	Working pressure on the membranes is less than recommended	In most cases, the optimum performance of the system is achieved at an operating pressure of 8...10 bar; read the instructions for setting the operating pressure in the section “Installation and Commissioning”.
	Concentrate discharge flow to drainage is less than recommended	Exceeding the recommended hydraulic efficiency of 75% can lead to water saturation with impurities in the concentrate circuit; check the minimum required discharge flow to the drainage using the formula in the section “Installation and Commissioning”.
	Contamination or mineral precipitation on the membranes	Membrane contamination can be the result of treating water with high hardness, iron or other impurities without pretreatment; sediment build-up in the rotameter flask is also a symptom of contamination; membranes need to be replaced or chemically regenerated using a CIP system.

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

Too high electrical conductivity or permeate salt content	Contamination or mineral deposits on the membranes	See the previous paragraph ↑
	High water temperature or high salt content	The calculation of the expected chemical composition of the permeate can be performed using the membrane manufacturer's calculation program.
	Damage to the permeate sealing ring in the membrane holder cover	Check the integrity of the O-rings and replace them if necessary.
	Not all membranes are installed in the membrane house	Make sure all membranes are installed.
OTHERS		Please contact technical support

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

11. SYSTEM INFORMATION

11.1. Manufacturer:

LLC Ecosoft
Ukraine, 08200, Kyiv region, Irpin,
1 Pokrovska St. +38 (044) 3901914

11.2. Labeling

ecosoft BWT WATER PROFESSIONALS **REVERSE OSMOSIS SYSTEM MO5000**	Model/type of system
Code: MO5000TP5	Trade position ID
Manufacture date: **00.00.0000**	Date of manufacture
Serial Nr.: **CH-00000**	Unit serial number
Rated voltage: 220 - 240 V~	Rated supply voltage
Rated power: 1000W	Power
Rated frequency: 50 Hz	Current frequency
Maximum inlet water pressure: 0,4 MPa	Maximum inlet pressure
001 CE EAC ISO 9001:2015	

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024

ANNEX A

SERVICE LOG

Ecosoft MO____________. Sevice log

Date and time	Water temperature	Pressure			Consumption			Pump bypass
		Inlet	After filter	Operation	Permeate	Recycle	Drain	

This manual is the intellectual property of Ecosoft. Copying and reprinting is prohibited. © 2024