

Інструкція з монтажу та обслуговування



Насосна група для сонячних систем

PrimoSol® 130

Тип: 130-1

Тип: 130-4

Copyright 2024 AFRISO-EURO-INDEX GmbH. Авторські права захищені.

Lindenstraße 20

74363 Güglingen

Телефон +49 7135 102-0

Сервіс +49 7135 102-211

Факс +49 7135 102-147

info@afriso.com

www.afriso.com

1 Пояснення до інструкції з монтажу та обслуговування

Ця інструкція з монтажу та обслуговування описує насосну групу для сонячних систем «PrimoSol® 130» (далі також іменовану «виріб»). Інструкція з монтажу та обслуговування є частиною виробу.

- Не використовуйте виріб до того, як повністю прочитаєте і засвоїте інструкцію з монтажу та обслуговування.
- Забезпечте постійний доступ до інструкції з монтажу та обслуговування під час роботи з виробом і з його допомогою.
- Передайте інструкцію з монтажу та обслуговування наступному власнику або користувачеві виробу.
- Якщо ви вважаєте, що в інструкції з монтажу та обслуговування містяться помилки, суперечності або неясності, зверніться до виробника до введення виробу в експлуатацію.

Ця інструкція з монтажу та обслуговування захищена авторським правом і може бути використана тільки в рамках чинного законодавства. Виробник може вносити зміни в інструкцію.

Виробник не несе відповідальності за шкоду або її наслідки, що виникли внаслідок недотримання цієї інструкції з монтажу та обслуговування, а також приписів, умов і стандартів, що діють у місці експлуатації.

2 Інформація на тему безпеки

2.1 Попереджувальні знаки та класи небезпеки

Ця інструкція з монтажу та обслуговування містить попередження, що вказують на потенційні небезпеки та ризики. Крім знаків, що містяться в інструкції, необхідно дотримуватися всіх умов, норм і правил техніки безпеки, що діють у місці експлуатації. Перед використанням виробу необхідно переконатися, що всі умови, норми і правила техніки безпеки відомі користувачеві і дотримуються ним.

Попереджувальні знаки позначені в цій інструкції застережливими символами та застережливими вказівками. Попереджувальні вказівки розділені на різні класи небезпеки залежно від тяжкості небезпечної ситуації.



НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА вказує на безпосередню небезпечну ситуацію, яка може призвести до неминуче важкого або смертельного нещасного випадку.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ вказує на можливу небезпечну ситуацію, яка може призвести до серйозного або смертельного нещасного випадку чи матеріальних збитків.

УВАГА

УВАГА вказує на можливу небезпечну ситуацію, яка може призвести до матеріальних збитків.

У цій інструкції додатково використовуються такі символи:



Це загальний попереджувальний символ. Він вказує на небезпеку травм і матеріальних збитків. Щоб уникнути нещасних випадків зі смертельними наслідками, травм і матеріальних збитків, дотримуйтесь усіх інструкцій, позначених цим попереджувальним символом.



Цей символ попереджає про небезпечну електричну напругу. Поява цього символу в попереджувальних написах означає небезпеку ураження електричним струмом.

2.2 Использование в соответствии с предназначением

Цей виріб призначений виключно для перекачування таких теплоносіїв у закритих автономних опалювальних сонячних системах:

- наявні в продажу рідкі теплоносії (солярні рідини), наприклад, водно-гліколеві суміші, придатні для використання в сонячних опалювальних системах.

Вбудована в систему група безпеки використовується для захисту від надмірного підвищення тиску.

Будь-який інший тип використання не відповідає призначенню і являє собою небезпеку.

Перед використанням виробу необхідно переконатися в тому, що він підходить для передбачуваного користувачем типу застосування. Для цього мають бути враховані як мінімум такі вимоги:

- усі умови, стандарти та правила безпеки, що діють у місці використання виробу,
- належний електрозахист, зокрема, пристрій диференціального струму (УДТ) у разі використання в системі опалення,
- усі умови та дані, наведені в специфікації виробу,
- умови, передбачені для передбачуваного використання користувачем.

Крім того, має бути проведена оцінка ризику відповідно до визнаної процедури для конкретного застосування, передбачуваного користувачем, і вжито всіх необхідних заходів безпеки відповідно до результатів процедури оцінки ризику. При цьому також мають бути враховані можливі наслідки, що виникають під час встановлення або інтеграції виробу в систему.

Під час експлуатації виробу всі роботи потрібно виконувати тільки в умовах, зазначених в інструкції з монтажу та обслуговування та на заводській таблиці, у межах технічних даних, що містяться в специфікації, і з дотриманням усіх умов, стандартів і правил безпеки, що діють у місці використання виробу.

2.3 Передбачуване неправильне використання

Виріб не слід використовувати, зокрема, в таких випадках і для таких цілей:

- з водою для басейну,
- з в'язкими, корозійними або займистими теплоносіями,
- для роботи поза допустимим діапазоном температур і тисків.
- робота без пристрою диференціального струму (УДТ) і без заземлення системи опалення.

2.4 Кваліфікація персоналу

До роботи з виробом допускається тільки кваліфікований персонал, який вивчив цю інструкцію з монтажу та обслуговування і всі документи, що стосуються виробу.

Кваліфікований персонал, завдяки своїй професійній підготовці, знанням і досвіду, повинен вміти передбачати і розпізнавати можливу небезпеку, яка може виникнути під час використання виробу.

Кваліфікований персонал повинен знати всі застосовні умови, стандарти і правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватися під час роботи з виробом.

2.5 Засоби індивідуального захисту

Завжди використовуйте необхідні засоби індивідуального захисту. Під час користування виробом і роботи з ним необхідно також враховувати, що на місці використання може виникати небезпека, не пов'язана безпосередньо з самим виробом.

2.6 Модифікація виробу

З пристроєм і з його допомогою можна виконувати тільки дії, описані в цій інструкції з монтажу та обслуговування. Не вносьте зміни, не описані в цій інструкції з монтажу та обслуговування.

3 Транспортування та зберігання

Неправильні транспортування і зберігання можуть стати причиною пошкодження виробу.

УВАГА

НЕПРАВИЛЬНЕ ПОВОДЖЕННЯ З ВИРОБОМ

- Під час транспортування та зберігання виробу забезпечте дотримання умов довкілля, зазначених у специфікації виробу.
- Використовуйте для транспортування оригінальне опакування.
- Зберігайте виріб тільки в сухому та чистому приміщенні.
- Переконайтеся, що виріб захищено від ударів під час транспортування та зберігання.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до матеріальних збитків.

4 Опис виробу

4.1 Огляд

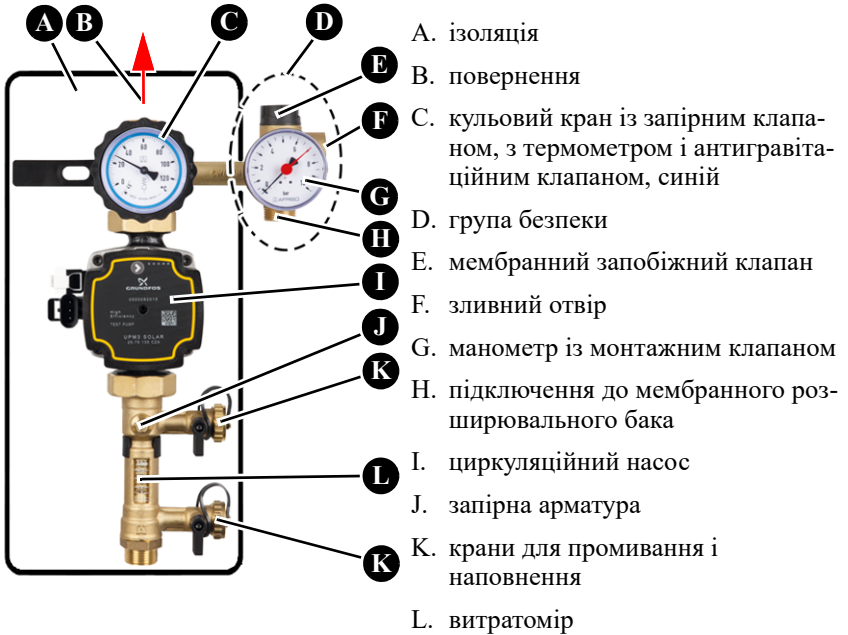


Рисунок 1. PrimoSol® 130-1, насосна система

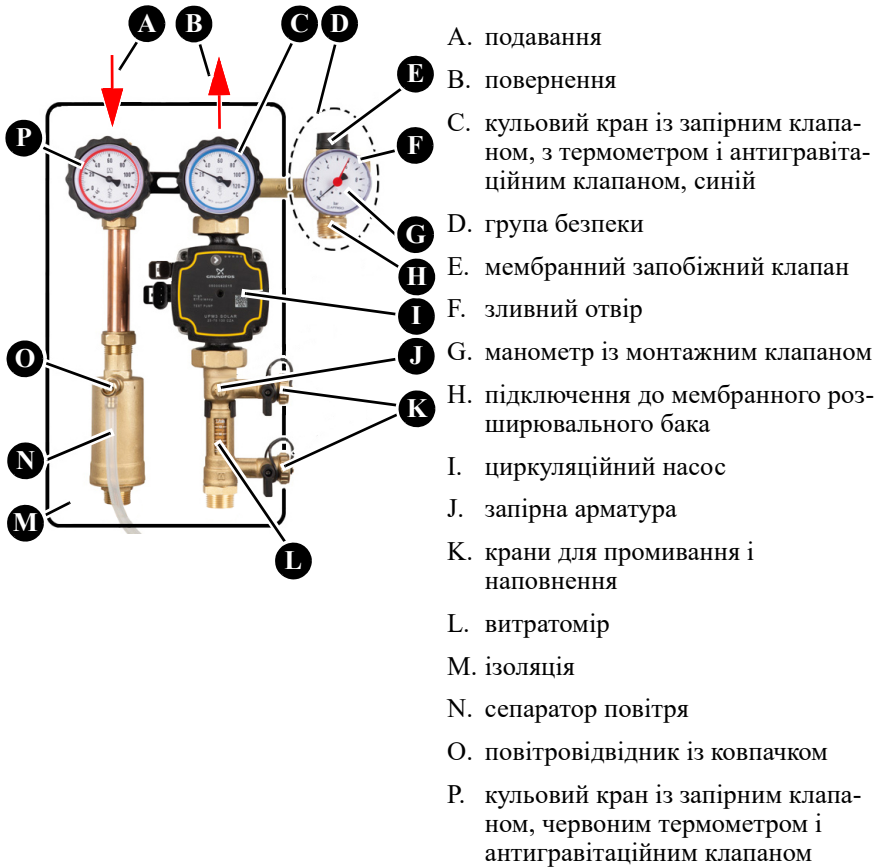


Рисунок 2. PrimoSol® 130-4, подавання і повернення з клапанами для наповнення і промивання та сепаратором повітря

4.2 Розміри

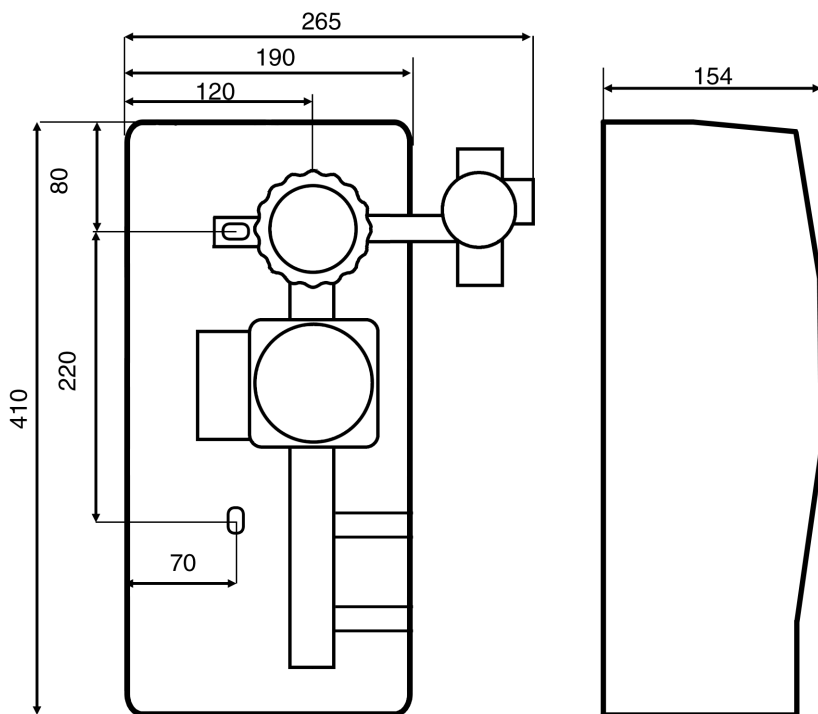


Рисунок 3. Розміри PrimoSol® 130-1 (в мм)

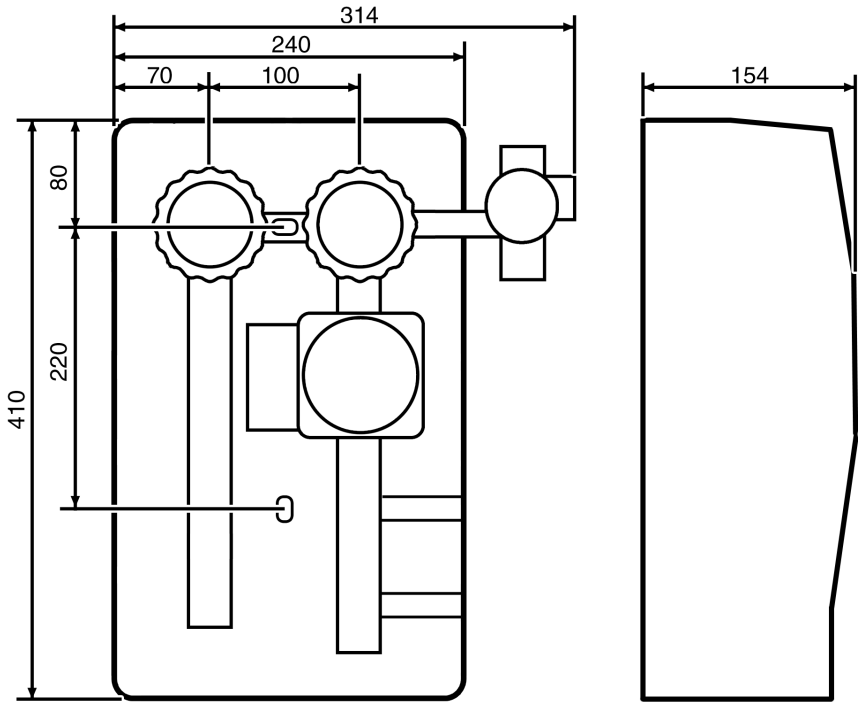


Рисунок 4. Розміри PrimoSol® 130-4 (в мм)

4.3 Принцип роботи

Виріб являє собою збірну насосну групу, оснащену теплоізоляцією і такою, що пройшла заводські випробування на герметичність, що містить усі необхідні функціональні компоненти та елементи безпеки.

Обидва кульові крани оснащені запірною системою, термометром і антигравітаційним клапаном.

4.4 Допуски, сертифікати, відповідність

Дивіться інструкції для мембранного запобіжного клапана. Для версії з циркуляційним насосом - дивіться інструкції виробника насоса.

4.5 Технічні характеристики

Параметр	Значення
Загальні характеристики	
З'єднання з системою	G $\frac{3}{4}$ "
Вага	макс. 5,5 кг
Матеріал арматури	латунь CW617N
Матеріал ізоляції	поліпропілен EPP
Тиск у системі	макс. 6 бар
Тип ущільнення	плоскі прокладки
Умови навколишнього середовища	
Температура навколишнього середовища під час роботи	макс. 40°C
Температура теплоносія	макс. 120°C короткочасно макс. 160°C
Витратомір	
З'єднання з насосом	з боку насоса з накидною гайкою G1 $\frac{1}{2}$ "
Діапазон вимірювань	2...12 л/хв, 8...28 л/хв, 8...38 л/хв
Комбінований кран червоного кольору (подавання)	
Діапазон показань	0 ... 120°C
Комбінований кран синього кольору (повернення)	
З'єднання з насосом	з боку насоса з накидною гайкою G1 $\frac{1}{2}$ "
Діапазон вимірювань	0 ... 120°C
Група безпеки	
З'єднання з мембранним розширювальним баком	G $\frac{3}{4}$ " до гофрованої труби з плоским ущільненням і накидною гайкою
Мембранний запобіжний клапан	6 бар
Манометр	Ø 63 мм, 0...10 бар

5 Монтаж

Не встановлюйте виріб доти, доки не будуть повністю завершені монтажні роботи на трубопроводах і всі зварювальні та паяльні роботи.

1. Перед встановленням виробу промийте трубопровід.

Під час встановлення виробу в наявну систему дотримуйтесь вимог розділу "Доповнення комплектації виробу".

Під час монтажу виробу дотримуйтесь інструкцій з обслуговування мембранного запобіжного клапана.

5.1 Підготовка до монтажу

⇒ Переконайтеся, що номінальний тиск виробу відповідає планованим параметрам системи.

⇒ Переконайтеся, що рідина в системі відповідає вимогам до використання за призначенням.

⇒ Переконайтеся, що виріб встановлено без запірної системи.

- Виріб не повинен мати запірних пристроїв, сепараторів шламу тощо.

⇒ Переконайтеся, що виріб встановлено таким чином, що у встановленому стані на арматуру не діють зовнішні чинники.

Якщо мембранний розширювальний бак встановлюється на рівній висоті або вище за виріб, то цей бак має бути захищений від теплового навантаження (наприклад, термосифонна система).

5.2 Монтаж виробу

Виріб поставляється готовим до встановлення. Демонтаж деталей не допускається.

⇒ Переконайтеся, що за відсутності циркуляції в системі пара не може виходити в мембранний розширювальний бак.

⇒ Переконайтеся, що всі кінці труб обрізані під прямим кутом і не мають задирок.

⇒ Переконайтеся, що всі поверхні ущільнювачів чисті та неушкоджені.

⇒ Переконайтеся, що дюбелі, які входять до комплекту постачання, підходять для використання в передбачуваній стіні.

1. Зніміть верхню ізоляцію.

2. Прикладіть виріб до стіни і вирівняйте його за допомогою будівельного рівня.

3. Відзначте два пункти.
4. Просвердліть по одному отвору (Ø 10 мм).
5. Закріпіть виріб за допомогою дюбелів і гвинтів, що входять до комплекту.
 - Вгорі - довгий двосторонній гвинт із метричною нарізкою та для дюбелів.
 - Внизу - короткий двосторонній гвинт із метричною нарізкою і для дюбелів.
6. Підвісьте виріб на нижній ізоляції та закріпіть його за допомогою шайби і гайки з кожного боку.
7. Підключіть трубопроводи солярного контуру до з'єднань виробу (див. розділ "Підключення виробу").
8. Встановіть на місце верхню ізоляцію.

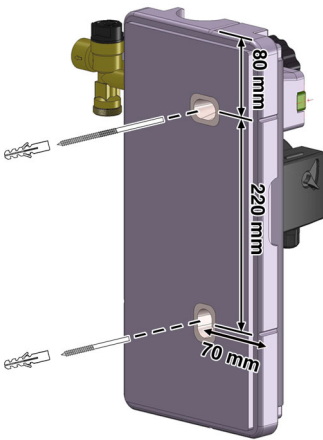


Рисунок 5. PrimoSol® 130-1 (лівий рисунок)

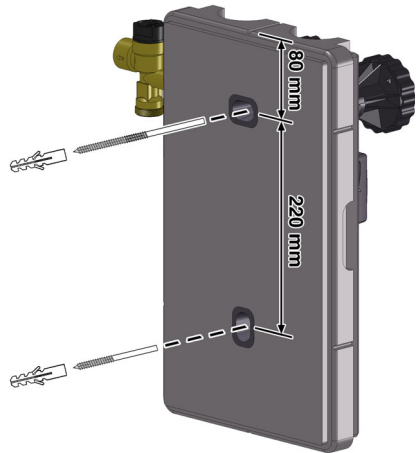
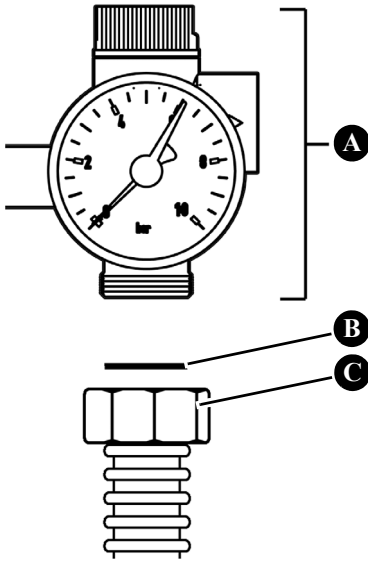


Рисунок 6. PrimoSol® 130-4 (правий рисунок)

5.3 Підключення виробу



А. група безпеки

В. плоска прокладка

С. гофрована труба з плоским ущільненням

Рисунок 7. Підключення гофрованої труби G $\frac{3}{4}$ " F

1. Підключіть трубопроводи соляного контуру до з'єднань виробу.
2. Під'єднайте трубу або гофротрубу мембранного розширювального бака до групи безпеки.
 - Приєднувальні комплекти для мембранних розширювальних баків постачаються як приладдя (див. розділ "Запасні частини та додаткові аксесуари").

5.4 Доповнення комплектації виробу



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ГАРЯЧА РІДИНА

Рідина в сонячних системах перебуває під високим тиском і може досягати температури навіть понад 100°C.

- Перед розкриттям системи та встановленням виробу переконайтеся, що рідина охолола.
- Перед розкриттям виробу і його встановленням переконайтеся, що система не перебуває під тиском і з неї викачано повітря.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження майна.

- ⇒ Переконайтеся, що номінальний тиск виробу відповідає планованим параметрам системи.
- ⇒ Переконайтеся, що рідина, яка використовується в системі, сумісна зі сферою застосування виробу.

Після того як система охолоне і перестане перебувати під тиском, можна приступати до монтажу виробу.

1. Злийте воду із системи.
2. Промийте монтажні труби.
3. Встановіть виріб, як описано в розділі "Монтаж виробу".

5.5 Електричне підключення



НЕБЕЗПЕКА

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

- Переконайтеся, що тип електричної системи не знижує ступінь захисту від ураження електричним струмом (клас захисту, захисна ізоляція).

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті або серйозних травм.



НЕБЕЗПЕКА

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ ВІД ЕЛЕМЕНТІВ, ЩО ПЕРЕБІВАЮТЬ ПІД НАПРУГОЮ

- Перед початком робіт вимкніть мережеву напругу і заблокуйте пристрій від повторного ввімкнення.
- Переконайтеся, що предмети або рідини, які проводять електрику, не становлять небезпеки.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті або серйозних травм.



НЕБЕЗПЕКА

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

- Переконайтеся, що виріб працює з під'єднанням до нього пристроєм диференціального струму (УДТ).
- Переконайтеся, що система опалення, в якій працює виріб, заземлена.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті або серйозних травм.

УВАГА

КОЛИВАННЯ НАПРУГИ ЖИВЛЕННЯ

Коливання напруги живлення можуть призвести до пошкодження електроніки насоса.

- Переконайтеся, що регулювання насоса не здійснюється за допомогою зовнішнього регулятора обертів, що змінює напругу живлення.
- Переконайтеся, що регулювання насоса здійснюється при використанні напруги 230 В без регулювання (зарубки) фази.
- Увімкнення і вимкнення насоса повинно здійснюватися через систему керування.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до матеріальних збитків.

1. Підключіть циркуляційний насос відповідно до інструкцій виробника.
2. Прокладіть з'єднувальний дрід циркуляційного насоса вниз через кабельний тунель і під'єднайте його до системи керування сонячної системи.
 - Дотримуйтесь інструкцій системи керування сонячної системи.

Для подовження з'єднувального дроту необхідно використовувати екранований кабель з максимальним перерізом $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ і максимальним діаметром $\varnothing 10 \text{ мм}$.

6 Введення в експлуатацію

Умовою введення в експлуатацію є встановлення всіх гідравлічних та електричних компонентів.

6.1 Запуск виробу

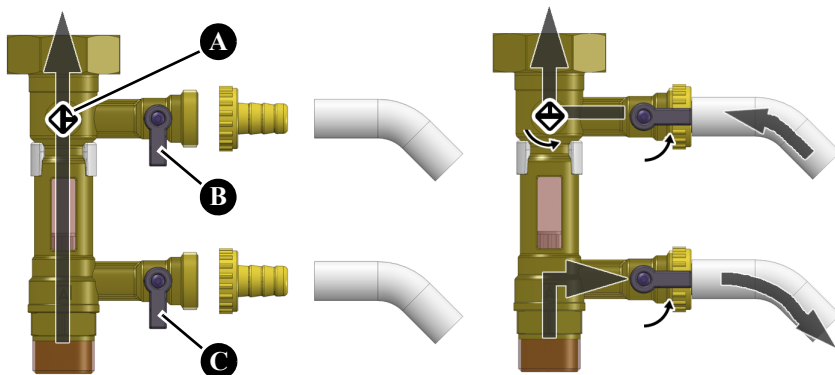
Заповнення системи PrimoSol® 130-4 здійснюється через крани наповнення і промивання, розташовані на витратомірі.

Заповнення системи PrimoSol® 130-1 здійснюється через установку наповнення та промивання, розташовану поза насосною групою для сонячних систем.

1. Перевірте компоненти системи на герметичність.
 - Контрольний тиск і час випробування мають бути адаптовані до системи та відповідного робочого тиску.
2. Для наповнення системи поверніть кульові крани в положення 45°.

Кульові крани з термометром		
	0°	нормальний режим роботи: кульовий кран відкритий у напрямку потоку солярної рідини
	90°	технічне обслуговування: кульовий кран закритий
	45°	запуск, наповнення, видалення повітря, злив, промивання: обидві сторони відкриті (антигравітаційний клапан неактивний)

Наповнення системи



A. запірна арматура на поверненні

B. кран для наповнення та промивання

C. кран для наповнення та промивання

1. Приєднайте шлангові муфти та гнучкі шланги до кранів для наповнення та промивання (B і C).
2. Відкрийте крани для наповнення та промивання і закрийте запірну систему (A).
3. Заповніть систему солярною рідиною через верхній заправний кран (B).
4. Перевірте всі з'єднання на герметичність під час наповнення.
5. Як тільки солярна рідина почне витікати з нижнього запірного крана (C), закрийте цей кран.
6. Підвищіть рівень тиску в системі.
7. Закрийте верхній кран для наповнення і промивання (B).
8. Відкрийте запірну арматуру (A).
9. Видаліть повітря із системи (див. розділ "Видалення повітря із системи").
10. Встановіть обидва кульові крани з термометром на 0°.
11. Встановіть верхню частину ізоляції на виріб.
12. Вставте ізоляцію труб у вирізи ізоляції насосної групи.

7 Експлуатація



НЕБЕЗПЕКА

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

- У разі виявлення вологи або вогкості в безпосередній близькості від виробу (наприклад, на трубопроводах або з'єднаннях) необхідно негайно відключити його від живлення.

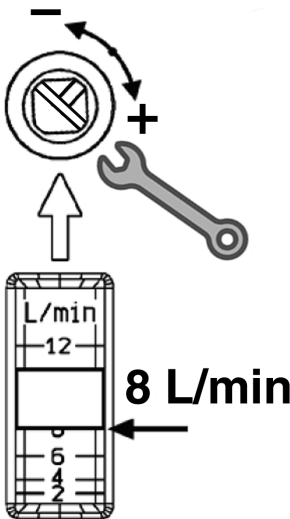
Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті або серйозних травм.

Безперебійна робота системи можлива тільки за відкритих кульових кранів із термометром і кульових кранів (положення 0°).

Під час нагрівання з міркувань безпеки необхідно стежити за тим, щоб рідина вільно витікала зі зливного отвору мембранного запобіжного клапана.

- Перевірте систему після спрацювання мембранного запобіжного клапана.
- Перед повторним запуском системи усуньте причину.

7.1 Край зчитування на витратомірі



Нижній край поплавка є краєм зчитування на витратомірі.

7.2 Видалення повітря із системи



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ГАРЯЧА РІДИНА

Рідина в сонячних системах перебуває під високим тиском і може досягати температури навіть понад 100 °C.

- Перед видаленням повітря із системи переконайтеся, що рідина охолола (< 50°C на червоному термометрі).

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження майна.

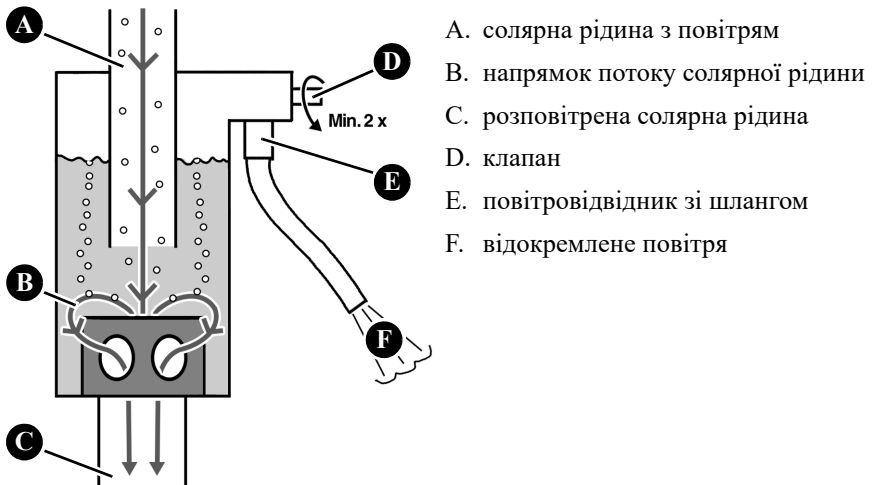


Рисунок 8. Принцип роботи сепаратора повітря

Солярна рідина надходить із верхньої частини (A) у сепаратор повітря. Повітря, що міститься в ньому, виділяється і може бути видалене із системи за допомогою режиму ручного видалення повітря.

1. Вставте шланг для випуску повітря (E) в ємність для збору.
2. Відкрийте клапан (D).
- Відокремлене повітря виходить із сепаратора.
3. Знову закрийте клапан (D), щойно почне витікати солярна рідина.

8 Технічне обслуговування

Дивіться інструкцію для мембранного запобіжного клапана.

8.1 Періодичність технічного обслуговування

Періодичність	Дія
відсутність можливості зняття показань на витратомірі	злийте теплоносії, промийте і знову наповніть систему

9 Усунення несправностей

Несправності, які не можуть бути усунені за допомогою заходів, описаних у цьому розділі, можуть бути усунені тільки виробником.

У разі несправності циркуляційного насоса слід додатково виконати вказівки, наведені в інструкції, що додається до нього.

Проблема	Можлива причина	Усунення несправностей
шуми в системі	заповітрявання системи	видалити повітря із системи (див. розділ «Видалення повітря із системи»)
	потужність насоса встановлена на занадто високе значення	переключити потужність насоса на нижчу швидкість обертів
циркуляційний насос шумить	занадто низький тиск у системі	збільшити тиск у системі та перевірити об'єм газу в мембранному розширювальному баку

Проблема	Можлива причина	Усунення несправностей
циркуляційний насос не запускається	відсутність напруги живлення	забезпечити напругу живлення
	циркуляційний насос заблокований через відкладення в підшипниках	дотримуватися вказівок виробника насоса
	забруднений циркуляційний насос	очистити циркуляційний насос
	несправний циркуляційний насос	замінити циркуляційний насос
відсутність тиску в системі	несправність мембранного запобіжного клапана	замінити клапан
	негерметичність мембранного розширювального бака	замінити мембранний розширювальний бак
	витік у системі	звернутися до спеціалізованої установи
під час зливу рідини з клапанів для наповнення і промивання не витікає рідина	кульові крани та/або запірні системи закриті	встановити кульові крани в положення 45° і відкрити запірну арматуру
інші порушення	-	будь ласка, зв'яжіться з гарячою лінією служби AFRISO

9.1 Заміна циркуляційного насоса



НЕБЕЗПЕКА

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ ВІД КОМПОНЕНТІВ, ЩО ПЕРЕБУВАЮТЬ ПІД НАПРУГОЮ

- Перед початком роботи вимкніть мережеву напругу і заблокуйте прилад від повторного ввімкнення.

Недотримання цих рекомендацій може призвести до смерті або серйозних травм.

1. Вимкніть мережеву напругу.
2. Закрийте запірну арматуру на витратомірі та встановіть синій кульовий кран у положення 90°.
3. Замініть циркуляційний насос.
 - Використовуйте нові ущільнювальні прокладки.
4. Відкрийте запірну арматуру на витратомірі та встановіть синій кульовий кран у положення 0°.
5. Наповніть систему і видаліть з неї повітря.
6. Підключіть напругу живлення до циркуляційного насоса.

10 Виведення з експлуатації, утилізація

Утилізацію виробу слід проводити відповідно до чинних умов, стандартів і правил безпеки.

Електронні компоненти не можна викидати разом із побутовими відходами.



1. Знеструмте пристрій.
2. Виконайте демонтаж виробу (див. розділ "Монтаж" і дійте у зворотному порядку).
3. Утилізуйте пристрій.

11 Повернення

Перед поверненням виробу необхідно зв'язатися з виробником.

12 Гарантія

Інформація про гарантію міститься в наших Загальних положеннях та умовах, розміщених в Інтернеті на сайті www.afriso.com або в договорі купівлі-продажу.

13 Запасні частини та додаткові аксесуари

УВАГА

НЕВІДПОВІДНІ ДЕТАЛІ

- Слід використовувати тільки оригінальні запасні частини та додаткові аксесуари від виробника.

Недотримання цієї рекомендації може призвести до матеріальних збитків.

Виріб

Назва виробу		Арт. №	Ілюстрація
насосна група для сонячних систем Primo-Sol® 130-1	діапазон вимірювань 2...12 л/хв. 7,5 м	77886	
насосна група для сонячних систем Primo-Sol® 130-4	діапазон вимірювань 2...12 л/хв. 7,5 м	77889	

Запасні частини та додаткові аксесуари

Назва виробу		Арт. №	Ілюстрація
циркуляційний насос Grundfos UPM3 Solar 25-75/130		77000	
арматура для наповнення та промивання із запірним краном, двома кранами для наповнення та зливу G $\frac{3}{4}$ " і затискним з'єднувачем Ø 22 мм з обох боків, монтажна довжина 127 мм		77781	
витратомір з арматурою для наповнення і промивання, кульовий кран з накидною гайкою G1½", з'єднання G $\frac{3}{4}$ ", монтажна довжина 127 мм	діапазон вимірювань 2-12 л/хв. 8-28 л/хв. 8-38 л/хв.	77871 - за запитом - за запитом	
шкульовий кран на поверненні (синій) із вбудованим регульованим гравітаційним клапаном і з'єднанням для групи безпеки, термометр у ручці, діапазон вимірювань від 0°C до 120°C		77875	
кульовий кран на подаванні (червоний) із вбудованим регульованим гравітаційним клапаном, термометр у ручці, діапазон вимірювань від 0°C до 120°C		77876	
сепаратор повітря		77873	
група безпеки з'єднання для мембранного розширювального бака з приєднанням G $\frac{3}{4}$ ", запобіжний клапан сонячної системи 6 бар, манометр 0...10 бар		77972	

Назва виробу	Арт. №	Ілюстрація
приєднувальний комплект для мембранного розширювального бака (MAG), що відповідає групі безпеки, кронштейн для настінного монтажу, гофрована труба з плоским ущільненням (500 мм, накидна гайка G ¾" F і ущільнення), монтажний клапан для мембранного розширювального бака (MAG) G¾", матеріал для кріплення	77904	
монтажний клапан для мембранних розширювальних баків (MAG) для відокремлення мембранного розширювального бака від системи, внутрішня наріз G¾" F x зовнішня наріз G¾"	77793	
ємність для сонячної рідини для підключення до виробу або до мембранного запобіжного клапана MSS, зі зливним краном, ємність 10 л	77796	
кабель PrimoSol PWM L = 1 м, підходить для циркуляційного насоса Grundfos UPM3 Solar	77015	