

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАГРІВАЧІВ З ПРИМУСОВОЮ ЦИРКУЛЯЦІЄЮ СЕРІЇ HWP (HWP40R/60R/90R/120R)



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав.

SmartGen залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.



Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
23.10.2024	1.0	Перший випуск.
19.03.2025	1.1	Додано інструкцію з монтажу нагрівача.
25.06.2025	1.2	Змінити технічні характеристики водовідведення нагрівача.
31.01.2026	1.3	Додати інструкції щодо перегляду та налаштування параметрів.

Таблиця 2 – Пояснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або руйнування обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі людей, якщо її не виконувати правильно.

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4	МОНТАЖ НАГРІВАЧА	7
5	ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	9
5.1	ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛІ ТА КНОПКИ.....	9
5.2	ОПИС ДИСПЛЕЯ	9
5.3	ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	10
5.4	ІНСТРУКЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ ВЕРСІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПАРАМЕТРІВ ДАТЧИКІВ	11
5.5	ІНСТРУКЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ ПАРАМЕТРІВ НАГРІВАННЯ	11
5.6	ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НАГРІВАННЯ	11
6	ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	12
7	ПІДКЛЮЧЕННЯ	15
8	КОРПУС ТА РОЗМІРИ	16
9	ЗАСТЕРЕЖЕННЯ	16

1 огляд

Гідронічний нагрівач двигуна з примусовою циркуляцією серії HWP складається з 3 частин (контролер, водяний насос та гідронічний нагрівач).

Якщо зовнішня температура нижча за 4 °C, в'язкість охолоджувальної рідини та мастила двигуна збільшується, що знижує їхню текучість і призводить до порушення роботи систем охолодження та змащення. Спроба запустити двигун у таких умовах може спричинити значний знос або незворотне пошкодження. Для забезпечення надійного запуску та роботи при низьких температурах слід встановити нагрівач для попереднього нагрівання охолоджувальної рідини та мастила, що покращить здатність двигуна до холодного запуску, ефективно зменшить опір запуску та споживання енергії, а також мінімізує зношування двигуна.

Гідронічний нагрівач двигуна з примусовою циркуляцією серії HWP поєднує в собі такі особливості: внутрішні труби та кінцеві заглушки з литої нержавіючої сталі, що мають високу корозійну стійкість; світлові індикатори нагрівання та перегріву; можливість налаштування заданого значення термостата користувачем; захист від перегріву.

Цей виріб підходить для різних двигунів з робочим об'ємом (15-100) л.

Будь ласка, зайдіть на офіційний веб-сайт нашої компанії (www.smartgen.com.cn), щоб вибрати нагрівачі.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Циркуляційний водяний насос виконаний у вигляді спеціальної насосної установки з насосною головкою з нержавіючої сталі.
- Блок управління: мікропроцесорна схема; вимірювання температури за допомогою NTC-датчика. Температуру охолоджуючої рідини можна налаштовувати за допомогою панелі управління. Чотирицифровий світлодіодний дисплей, на якому чітко відображається поточна температура охолоджуючої рідини та всі види заданих температурних точок відображаються чітко.
- Вбудований датчик температури забезпечує надійний, точний та інтелектуальний контроль і захист від перегріву.
- Окреме керування водяним насосом та гідронічним нагрівачем дозволяє запобігти концентрації тепла та подовжити термін експлуатації насоса.
- Порт входу сигналу запуску/зупинки підтримує зовнішнє керування.
- Ручне тестування: перевірте за допомогою кнопок на панелі, чи нормально працюють водонагрівач і водяний насос.
- Пристрій оснащений функцією дистанційного вимкнення, параметри якої можна налаштувати за допомогою клавіш на панелі;
- Функції індикації та виведення сигналу тривоги забезпечують зручний інтерфейс та просте управління;
- Корпус з високоякісного литого алюмінію;
- Внутрішні труби з нержавіючої сталі та герметична заглушка;
- У нижній частині нагрівача розташований зливний клапан з ущільнювальним кільцем, який можна використовувати за потреби;
- На вході води встановлено односторонній впускний клапан.
- Цей виріб може нормально працювати в умовах температури -40 °C або вище.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Технічні параметри

Тип	HWP40R	HWP60R	HWP90R	HWP120R
Номинальна потужність	4000 Вт	6000 Вт	9000 Вт	12000 Вт
Номинальна напруга	240 В	420 В змінного струму		
Номинальний струм	16,7 А	8,3 А	12,5 А	16,7 А
Фаза	Однофазна	Трифазний		
Об'єм двигуна (л)	15–30	25–50	50–75	75~100
Діапазон термостата	Вимкнено: (5~80)°C Увімкнено: (0~65)°C			
Діапазон термостата за замовчуванням	Вимкнено: (40±2)°C При температурі: (25±2) °C			
Опір ізоляції	≥50 МОм			
Електрична міцність	1,5 кВ змінного струму, 1 хв			
Розмір вхідного/вихідного отвору	Φ19,5 мм			
Макс. тиск води	0,5 МПа			
Швидкість потоку насоса	40 л/хв (напір 1,5 м)			
Рівень захисту	IP44			
Вібростійкість	5 Гц–8 Гц Амплітуда = ±7,5 мм Кожна з трьох осей проходить випробування на вібрацію протягом 14 хвилин; 8 Гц–500 Гц, a=2 g Кожна з трьох осей проходить випробування на вібрацію протягом 120 хвилин; IEC 60068-2-6			
Ударостійкість	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, три послідовних удари застосовуються в кожному з трьох взаємно перпендикулярних напрямках, тобто загалом 18 разів.			
Робоча температура	-40 °C ~ +70 °C			
Температура зберігання	від -45 °C до +80 °C			
Розміри корпусу	444 мм × 268 мм × 435 мм			
Вага	14 кг			

4 МОНТАЖ НАГРІВАЧА

1. Напруга живлення двигуна повинна відповідати номінальній робочій напрузі нагрівача. Категорично заборонено використовувати нагрівач в умовах перенапруги.
2. Розмір силового кабелю повинен відповідати необхідній потужності. В іншому випадку це може легко призвести до недостатньої потужності, перегріву кабелю, електричної пожежі та інших небезпечних ситуацій.
3. Охолоджуюча рідина, що використовується, повинна бути чистою та не містити піску або інших домішок, щоб зменшити зношування нагрівача.
4. Нагрівач слід ізолювати від вібрацій двигуна, оскільки вібрації двигуна можуть пошкодити нагрівач. Не встановлюйте нагрівач безпосередньо на двигун. Якщо нагрівач встановлено за допомогою жорстких фітингів, для з'єднання вхідного та вихідного отворів води двигуна необхідний гнучкий шланг, щоб ізолювати нагрівач від вібрацій.
5. Різниця у висоті між вхідним і вихідним отворами для води двигуна повинна становити не менше 20 см.
6. Перед підключенням, ремонтом, вентиляцією або чищенням нагрівача необхідно вимкнути джерело живлення. В іншому випадку це може спричинити небезпечний або смертельний удар струмом.
7. Користувачі повинні вибрати відповідний головний автоматичний вимикач відповідно до потужності нагрівача, щоб забезпечити ефективний захист нагрівача від надструму. Рекомендується підключити цей нагрівач до автоматичного вимикача з номінальним навантаженням 125% від максимального навантаження системи.
8. Під час використання нагрівача необхідно дотримуватися правил техніки безпеки. Будь-які модифікації нагрівача заборонені. Якщо замовнику потрібні додаткові модифікації, які не впливають на безпеку нагрівача, він може надіслати відповідну заявку до компанії SmartGen. Після отримання схвалення від SmartGen для супроводу модифікації будуть залучені професійні технічні фахівці.
9. Перед використанням встановіть нагрівач у вертикальному положенні відповідно до схеми. Зверніть увагу на напрямок входу та виходу води з нагрівача, правильно підключіть труби/шланги, відкрийте клапани входу та виходу води з нагрівача та вручну випустіть надлишкове повітря через випускний клапан водяного насоса. Під час роботи нагрівача нагрівальна камера та труби повинні бути заповнені теплоносієм. Не використовуйте нагрівач без води або без повного заповнення водою, інакше це може призвести до пошкодження нагрівача.

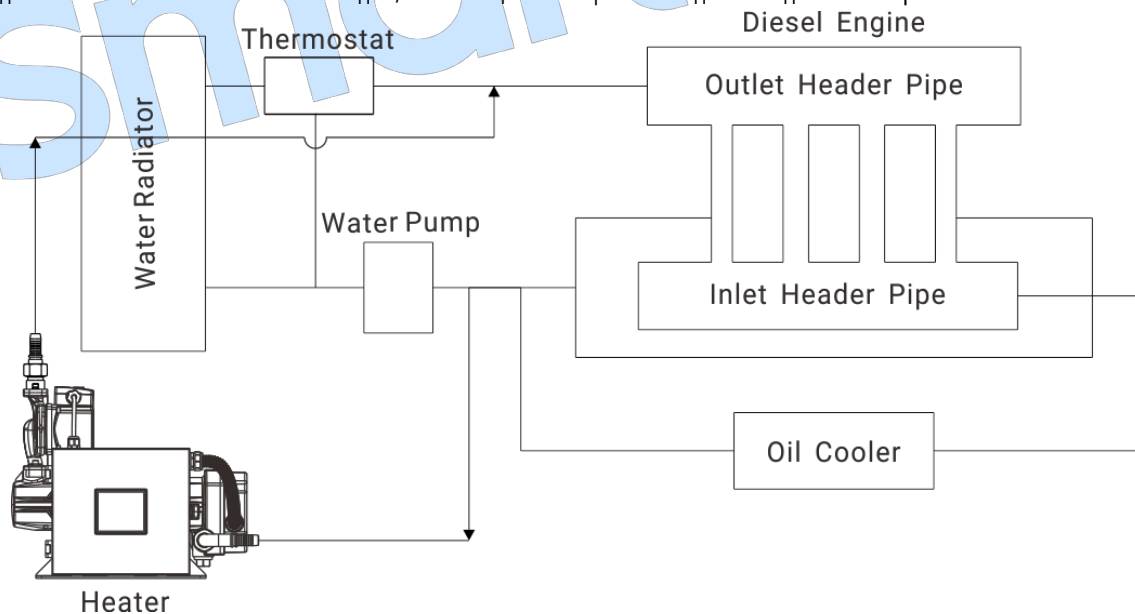


Рис. 1 — Схема площини установки

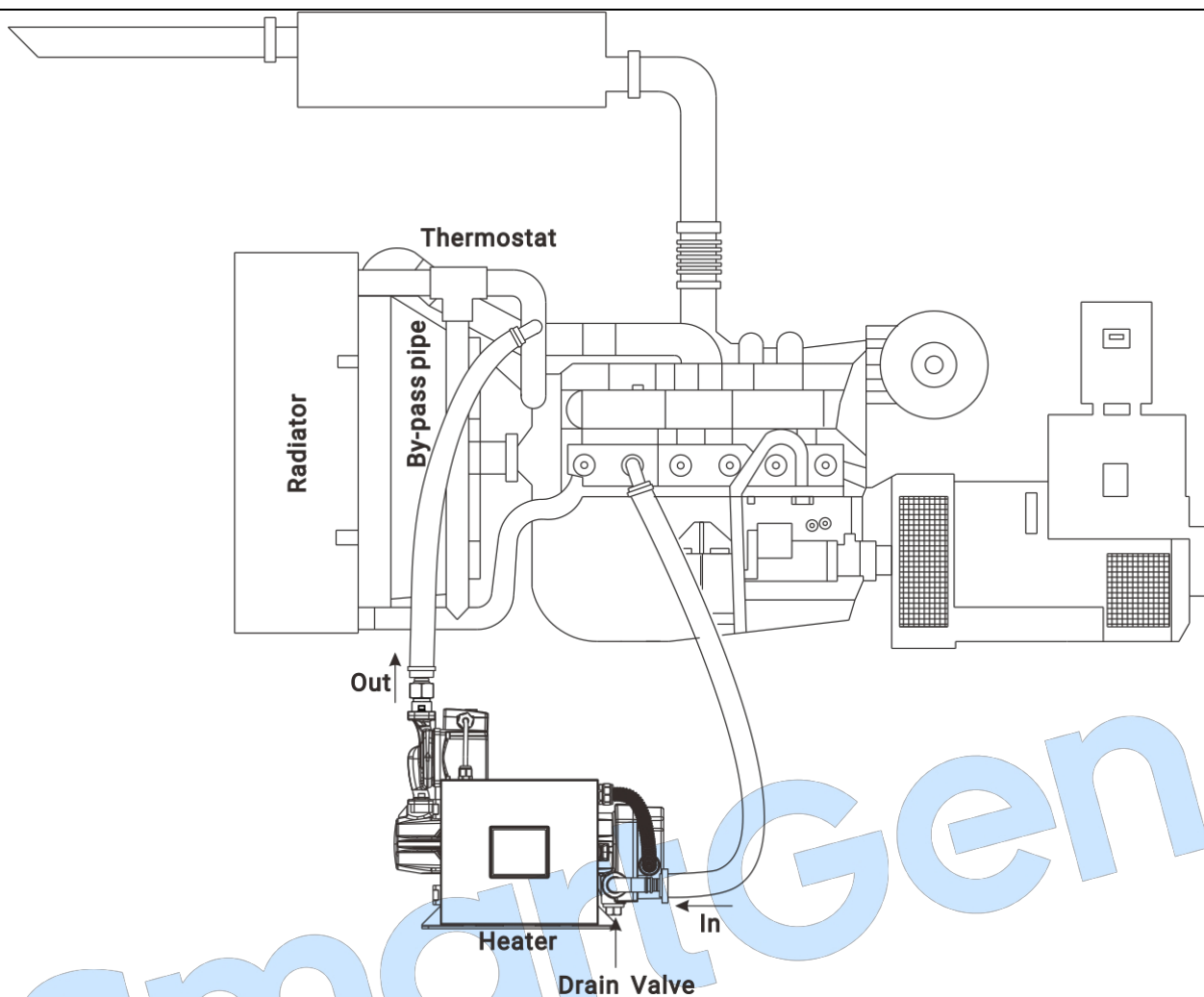


Рис. 2 — Схема з боку монтажу

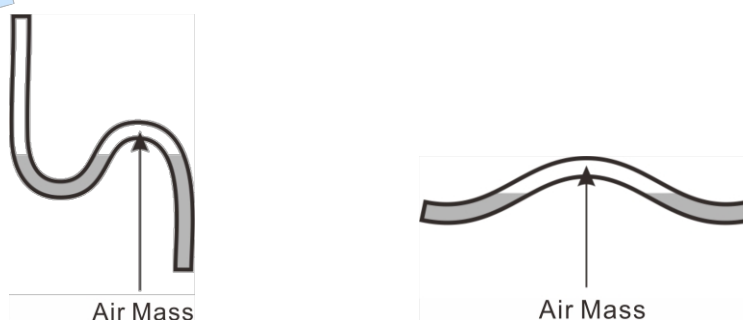


Рис. 3 – Неправильні способи підключення труб

▲ПРИМІТКА: Якщо під час з'єднання труб є W-подібний вигин або зворотний U-подібний вигин, повітря, що накопичилося в трубі, не може нормально виходити, що призводить до того, що рідина не може циркулювати належним чином. Повітря, розчинене в рідині, осідає під час нагрівання і затримується в вигині, тому в разі нерівномірного проходження трубопроводу, навіть при ручному випуску повітря, процес накопичення повітря повториться під час наступного нагрівання. Для забезпечення рівномірної циркуляції рідини слід вибирати шланги з внутрішнім діаметром понад 19 мм та з'єднувальні муфти з внутрішнім діаметром понад 15 мм.

10. Перевірте, чи немає витоків у з'єднувальних трубах/шлангах. За необхідності затягніть з'єднання труб. Негерметичне з'єднання труб призведе до витoku охолоджувальної рідини та кавітації у водяному насосі, а також може спричинити потрапляння повітря в нагрівальну камеру, що призведе до виходу нагрівача з ладу.

11. Увімкніть нагрівач і спостерігайте за його роботою. За допомогою інфрачервоного термометра-пістолета скануйте та виміряйте температуру корпусу нагрівача, входних і вихідних труб та інших відповідних ділянок. Якщо

Якщо виявлено ненормальне підвищення температури, це може бути пов'язано з тим, що в нагрівальній камері залишилося повітря. Необхідно негайно вимкнути нагрівач і випустити залишки повітря з труб та нагрівача.

12. Увімкніть прилад і стежте, чи температура на дисплеї нагрівача плавно зростає. Якщо спостерігається різка зміна температури, вимкніть нагрівач і перевірте, чи відкритий клапан охолоджувальної рідини в трубопроводі або чи немає в ньому надлишку повітря.

13. За допомогою клемметра перевірте, чи відповідає сила струму номінальній потужності використовуваного нагрівача. Якщо потужність занадто низька, це може бути пов'язано з надмірним падінням напруги через довжину кабелю, що впливає на потужність нагрівача. Цю проблему можна вирішити, замінивши кабель живлення на кабель з провідниками більшого перерізу.

5 ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

5.1 ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛІ ТА КНОПКИ

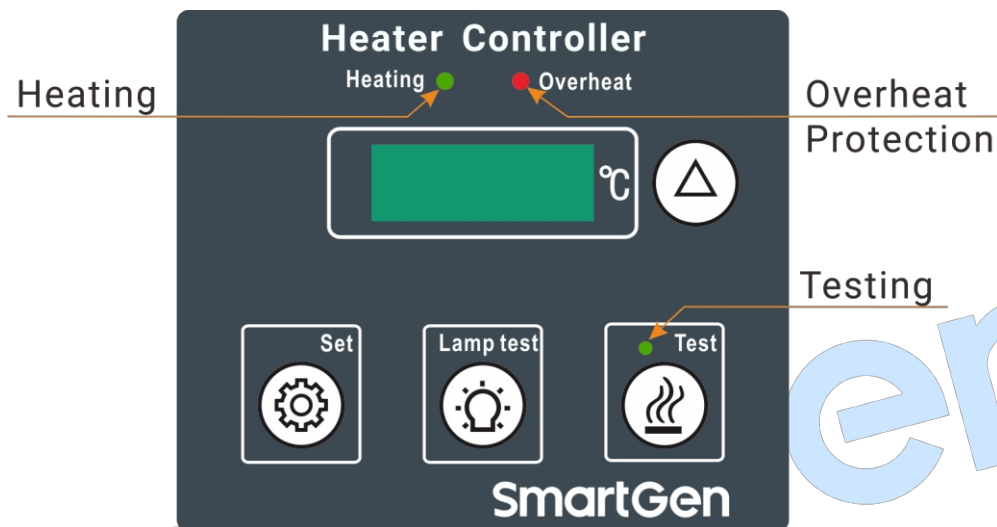


Рис. 4 – Схема панелі дисплея
Таблиця 4 – Опис кнопок

Кнопка	Опис	Опис
	Тест	Якщо поточна температура води вища за задану температуру перезапуску, натискання цієї кнопки переведе нагрівач у режим тестування; після нагрівання протягом 3 секунд він перейде в автоматичний режим.
	Перевірка лампи	При натисканні кнопки всі індикатори загоряться.
	Налаштування	Коротко натисніть цю кнопку, щоб увійти в налаштування параметрів нагрівання; тривалий натиск протягом 5 секунд для перегляду версії програмного забезпечення та температури, зчисленої датчиком перегріву.
	Перегортання сторінки	За допомогою цієї кнопки можна перегортати сторінки світлодіодної трубки Nixie та регулювати значення.

5.2 ОПИС ІНДИКАТОРІВ

Таблиця 5 – Опис індикаторів

Індикатор	Стан	Функція	Примітки
-----------	------	---------	----------

Нагрівання	Увімкнено	Опалення триває	Контактор нагрівання замкнутий, і нагрівається теплоносії.
	Вимкнено	Опалення вимкнено	Контактор опалення відключено.
Перегрів	Мигає	Виявлено несправність або тривогу	Нагрівач припинив нагрівання. До повного усунення несправності не намагається відновити роботу за допомогою
Індикатор	Статус	Функція	Примітки
			перезапуску, скидання, обходу захисту, або будь-якими іншими засобами.
	Вимкнено	Відсутність нагрівання в порожньому режимі або помилки перегріву	
Тест	Увімкнено	Тестування триває	Нагрівач наразі перебуває в режимі тестування режимі
	Вимкнено	Тестування зупинено	Тестування завершено, і нагрівач перейшов у режим Auto.

Таблиця 6 – Опис дисплея

Дисплей	Значення	Пояснення
	Температура вимкнення	Коли ця температура буде досягнута, нагрівач автоматично вимкнеться.
	Температура перезапуску	Коли температура опускається нижче цього значення, нагрівач автоматично вмикається.
	Поточна температура води	Температура рідини всередині камери нагрівача.
	Номер версії програмного забезпечення контролера	Версія програмного забезпечення контролера.
	Час роботи водяного насоса	Після ввімкнення режиму нагрівання спочатку запускається водяний насос, а потім нагрівач, щоб уникнути локального перегріву.
	Час затримки зупинки водяного насоса	Коли виконуються умови автоматичного зупинення, водяний насос продовжує працювати протягом певного часу, щоб запобігти пошкодженню нагрівача через накопичення залишкового тепла.
	Значення активації входу дистанційного вимкнення 00 закрити для активації 01 відкрити для активації	Якщо вхідний сигнал активний під час роботи нагрівача, нагрівач негайно виконає процедуру вимкнення.
	Несправність датчика	Датчик має розімкнутий ланцюг або коротке замикання.
	Помилка сухого нагрівання	Переривання або недостатня циркуляція циркуляції, що викликає захисне відключення.
	Помилка перегріву	Внутрішня температура нагрівача перевищує безпечний ліміт, що викликає захисне відключення.

5.3 ОПИС НЕСПРАВНОСТІ

- Помилка датчика: після увімкнення, якщо будь-який датчик виявляється як розімкнутий ланцюг або коротке замикання, активується реле сигналізації, а на цифровому дисплеї з'являється напис «**Err1**» (Помилка датчика). Ця сигналізація не є фіксуючою; нагрівач повертається до нормального режиму роботи при виявленні нормальних умов
- Помилка сухого нагрівання: під час роботи, якщо різниця температур між двома датчиками температури перевищує безпечне значення, фіксується помилка сухого нагрівання. Активується реле сигналізації, і на цифровому дисплеї з'являється повідомлення «**Err2**». Відбувається підрахунок кількості випадків сухого нагрівання. Коли різниця температур між датчиками опускається нижче заданого значення і після затримки в 1 годину, помилка автоматично скидається, і нагрівач відновлює роботу. Якщо загальна кількість випадків сухого нагрівання перевищує 3, нагрівач переходить у режим блокування. У режимі блокування функція автоматичного відновлення вимкнена. Після виявлення причини помилки, що спричинила блокування, та

повністю усунуто, натисніть  кнопку на панелі управління, щоб скинути лічильник і зняти блокування. Не скидайте лічильник до усунення несправності, інакше нагрівач може пошкодитися.

- Помилка перегріву: якщо під час роботи будь-який датчик виявляє температуру, що перевищує 98 °C, спрацьовує реле сигналізації, а на цифровому дисплеї з'являється напис «» (Перегрів). Ця сигналізація не враховується лічильника сухого нагрівання. Коли температура знизиться нижче 95 °C, сигнал тривоги автоматично зникає.

5.4 ІНСТРУКЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ ВЕРСІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПАРАМЕТРІВ ДАТЧИКІВ

На екрані з поточним показником температури води натисніть і утримуйте кнопку «» протягом 5 секунд, щоб перейти в режим перегляду версії програмного забезпечення та параметрів датчика температури. Натисніть кнопку «», щоб перейти до наступного параметра. Якщо протягом 10 секунд не натиснути жодної кнопки, контролер автоматично повернеться до інтерфейсу відображення поточної температури води.

5.5 ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ ПАРАМЕТРІВ ОПАЛЕННЯ

На екрані, що відображає поточну температуру води, натисніть кнопку «», щоб перейти в режим перегляду параметрів нагріву. Натисніть кнопку «», щоб перейти до наступного параметра. Якщо протягом 10 секунд не натиснути жодну кнопку, контролер автоматично повернеться до екрану, що відображає поточну температуру води.

5.6 ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДЛЯ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НАГРІВАННЯ

5.6.1 Режим ENTER/EXIT

- Вхід у налаштування: на інтерфейсі режиму очікування коротко натисніть , щоб увійти в режим налаштування параметрів.
- Вихід та збереження: після завершення налаштувань знову коротко натисніть кнопку «». Контролер автоматично збереже всі змінені значення параметрів (які зберігаються після вимкнення живлення) та повернеться до Інтерфейсу відображення температури в режимі реального часу.

5.6.2 ОПИС НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Налаштування змінюються в такому порядку. Кожен параметр складається з коду параметра та заданого значення:

Таблиця 7 – Опис налаштувань параметрів

Код	Назва	Діапазон	За замовчуванням Значення	Одиниця/Примітка
H	Температура вимкнення	5~80	40	°C
L	Скидання температура	0~65	25	°C
P	Дистанційне вимкнення	00 або 01	00	00: Закрити для активації 01: Відкрити для активації

b	Час роботи насоса перед запуском	0~300	20	Секунди (с)
E	Після зупинки насоса затримка	60~300	180	Секунди (с)

5.6.3 ПРОЦЕДУРА НАЛАШТУВАННЯ

На екрані, що відображає поточну температуру води, натисніть кнопку «», щоб увійти в режим налаштування параметрів. За допомогою кнопок «» відрегулюйте значення, а кнопкою «» перейдіть до наступного параметра або підтвердіть вибір. Якщо протягом 10 секунд не натиснути жодну кнопку,

6 ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Під час першого заправлення охолоджувальною рідиною або після її заміни перед запуском необхідно повністю видалити повітря з нагрівача та трубопроводів, а також переконатися, що нагрівач повністю заповнений охолоджувальною рідиною. Неповне видалення повітря може призвести до пошкодження нагрівача. Надлишок повітря можна випустити через повітряний клапан, переконавшись, що водяний насос повністю заповнений охолоджувальною рідиною, перш ніж запускати нагрівач.

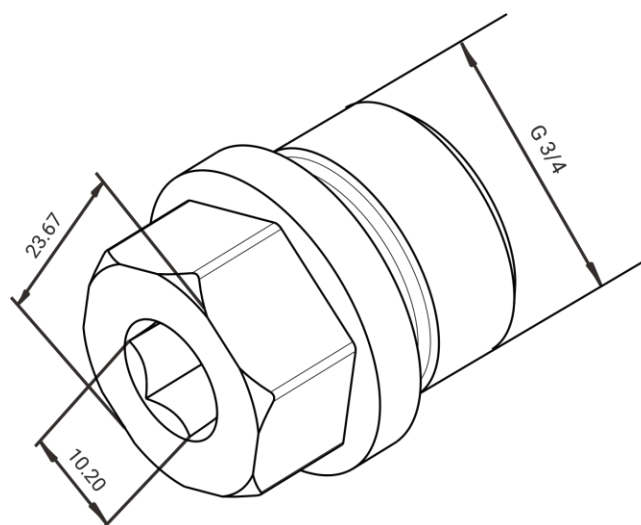


Рис. 5 – Схема розташування випускного клапана

УВАГА: Якщо використовується вода, будь ласка, злийте її, коли температура навколишнього середовища опуститься нижче 0 °С. Якщо вода в нагрівачі замерзне, це призведе до його пошкодження.

Настійно рекомендується використовувати відповідну охолоджуючу рідину з правильними технічними характеристиками. Використання водопровідної або річкової води призведе до утворення накипу на поверхні нагрівального елемента та скоротить термін служби нагрівача.

Зливний клапан: відкривається або закривається за допомогою шестигранного інструменту.



Одиниця
виміру: мм

Рис. 6 – Клапан зливу води

Таблиця 8 – Типові несправності та усунення несправностей

№	Типові несправності	Аналіз несправності	Рішення
1	Датчик працює ненормально	Корозія, внутрішні розрив коротке замикання	Замініть датчик.
		Ненадійне з'єднання, потрапляння води, окислення, корозія або погнуті контакти	Очистіть контакти та переконайтеся, що з'єднання.
2	Помилка сухого нагрівання	Недостатній рівень охолоджуючої рідини	Додайте охолоджуючу рідину.
		Повітря в трубопроводі, що перешкоджає циркуляції охолоджуючої рідини	Випустіть все повітря з трубопроводу.
		Неправильне розташування розташування або занадто малий діаметр труб	1. Встановіть нагрівач у нижньому положенні; 2. Використовуйте шланг діаметром 19 мм або більше;
		Використання невідповідної або неякісної охолоджувальної рідини	1. Використовуйте охолоджуючу рідину, рекомендовану виробником двигуна; 2. Використовуйте охолоджуючу рідину, придатну для температури навколишнього середовища температури навколишнього середовища.
		Клапан закритий або заблокований	1. Переконайтеся, що всі клапани відкриті; 2. Перевірте, чи труби не перетиснуті.
		Несправність водяного насоса	1. Перевірте живлення насоса; 2. Під час запуску доторкніться до водяного насоса, щоб перевірити наявність вібрації або робочих звуків; 3. Якщо пошкодження підтвердилося, замініть оригінальний насос.
3	Помилка перегріву	Недостатня потужність циркуляційного насоса або несправність насоса	1. Перевірте живлення насоса; 2. Під час запуску доторкніться до водяного насоса, щоб перевірити наявність вібрації або робочих звуків; 3. Виміряйте різницю температур на вході та виході; 4. Якщо пошкодження підтвердиться, замініть оригінальний насос.
		Аномально висока температура охолоджуючої рідини двигуна, що спричиняє перегрів	Відремонтуйте систему охолодження двигуна, щоб відновити нормальну температуру води.
		Несправність датчика температури	За допомогою цифрового мультиметра перевірте датчик температури; замініть його, якщо значення опору виходить за межі нормального діапазону.

4	Не працює / Не відображається	Роз'єднано ланцюг живлення, поганий контакт у вилці/розетці, головний вимикач не увімкнено	1. Перевірте ланцюг від джерела живлення, переконайтеся, що на вилці є напруга і що автоматичний вимикач/захист від витoku струму не спрацював; 2. Перевірте всі штекери та клеми на надійність з'єднання; відсутність ослаблення або окислення.
		Контролер пошкоджений	1. Перевірте всі роз'єми джугта проводів, що підключаються до контролера, на наявність ослаблення, випадання контактів або корозії; 2. За допомогою цифрового мультиметра перевірте наявність напруги 24 В між клемми В+ і В- контролера. Якщо напруга присутня, можна попередньо зробити висновок про його пошкодження.
5	Нагрівач не запускається	Температура води перевищує граничну температуру	Переконайтеся, що температура води в нормі, давши їй охолонути природним чином перед тестуванням.
Hi.	Поширена несправність	Аналіз несправності	Рішення
		Помилка входу дистанційного керування	Перевірте проводку входу, щоб переконатися, що вхід неактивний.
6	Занадто висока температура води на виході	Занадто велика довжина шланга, замалий внутрішній діаметр шланга або замалий внутрішній діаметр фітинга, що спричиняє поганий потік води та неефективний теплообмін	Скоротіть довжину шланга, використовуйте шланги з внутрішнім діаметром 19 мм або більше, а також фітинги з внутрішнім діаметром 15 мм або більше.
7	Температура нагрівання не досягає заданого значення	Вхідна напруга нижча за номінальну, що призводить до зниження вихідної потужності	Виміряйте фактичну вхідну напругу під час роботи за допомогою цифрового мультиметра.
		Недостатня потужність нагрівача	Замініть нагрівач на такий, що відповідає вимогам до потужності пристрою.
		Занадто низька температура навколишнього середовища або надмірне тепловідведення	Вживте заходів щодо утеплення, зменшіть втрати тепла та налаштуйте відповідним чином.
		Нагрівальна трубка зношена або перегоріла	Після відключення живлення виміряйте опір нагрівальної трубки; замініть її, якщо показники ненормальні.
		Датчик температури неточний	Відкалібруйте або замініть .
		Кабель живлення занадто довгий, що спричиняє падіння напруги через опір лінії опору	Скоротіть довжину кабелю живлення настільки, наскільки це можливо; використовуйте кабель, що відповідає номінальній потужності нагрівача.
8	Витік/Спрацьовування	Пошкодження ізоляції нагрівальної трубки	Замініть пошкоджену нагрівальну трубку.
		Порт установки нагрівальної трубки вологий через конденсат, краплі або промивання, що спричиняє коротке коротке замикання	Висушіть уражену ділянку або замініть вологий компонент.

		Потужність нагрівача перевищує номінальні параметри ланцюга або вимикача	1. Замініть на електропроводку, розраховану на вищу напругу та силу струму; 2. Замініть на автоматичний вимикач відповідно до номінального струму.
9	Переривчасте нагрівання	Поганий контакт у ланцюзі	Під час нагрівання перевірте всі точки з'єднання на наявність ознак перегріву або ослаблення (дотримуйтесь обережно, щоб уникнути ураження електричним струмом).
		Несправність датчика, що спричиняє часте перемикання при досягненні порогового значення	Замініть датчик температури.
10	Дисплей контролера працює некоректно	Несправність контролера, пошкодження внутрішньої схеми або модуля дисплея	Перевірте, чи нормальне живлення системи; якщо несправність не можна усунути, замініть контролер.
		Ненормальний сигнал датчика, розімкнуте з'єднання або несправність датчика, що спричиняє надходження неправильних сигналів до контролер	Перевірте, чи надійно закріплені датчики температури та інші з'єднання.

7 ПІДКЛЮЧЕННЯ

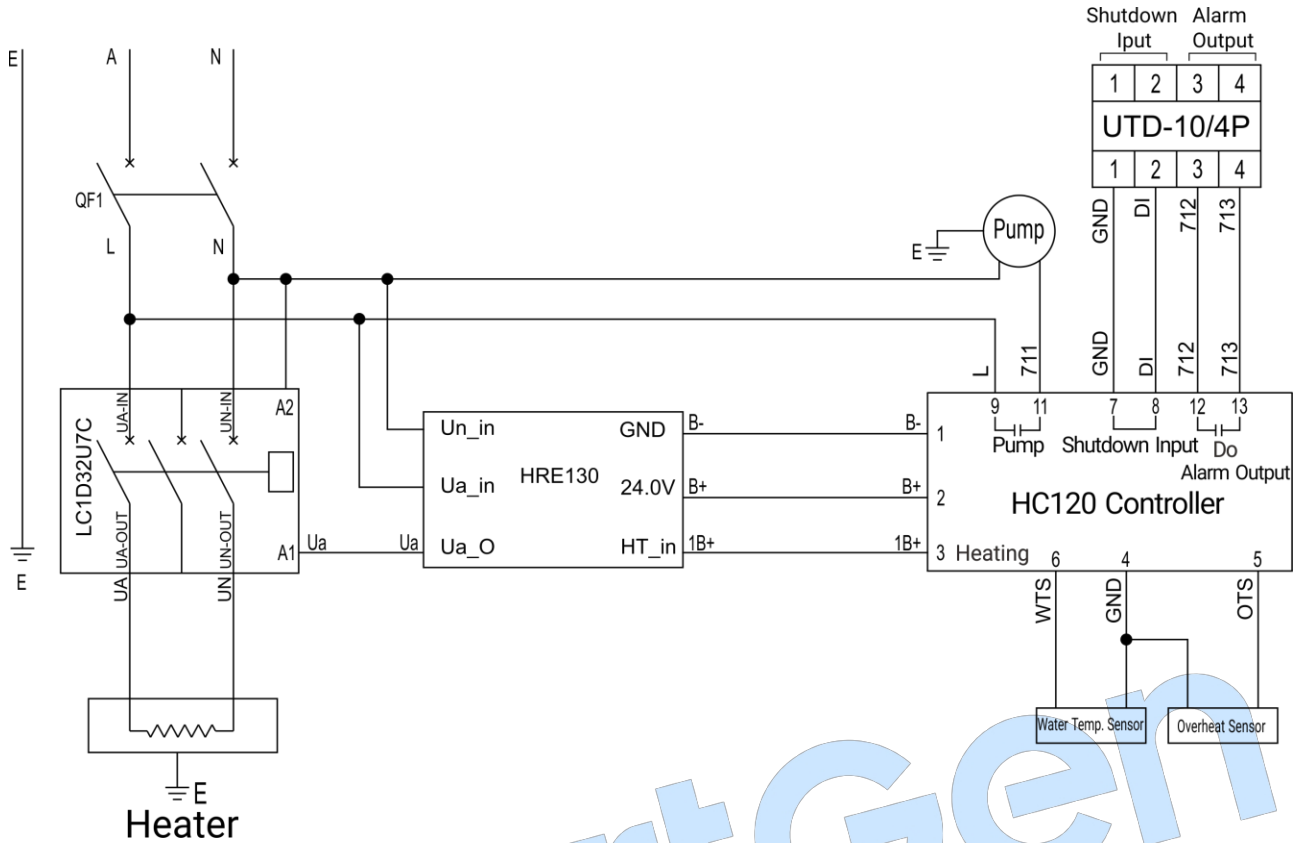


Рис. 7 – Схема підключення HWP40R

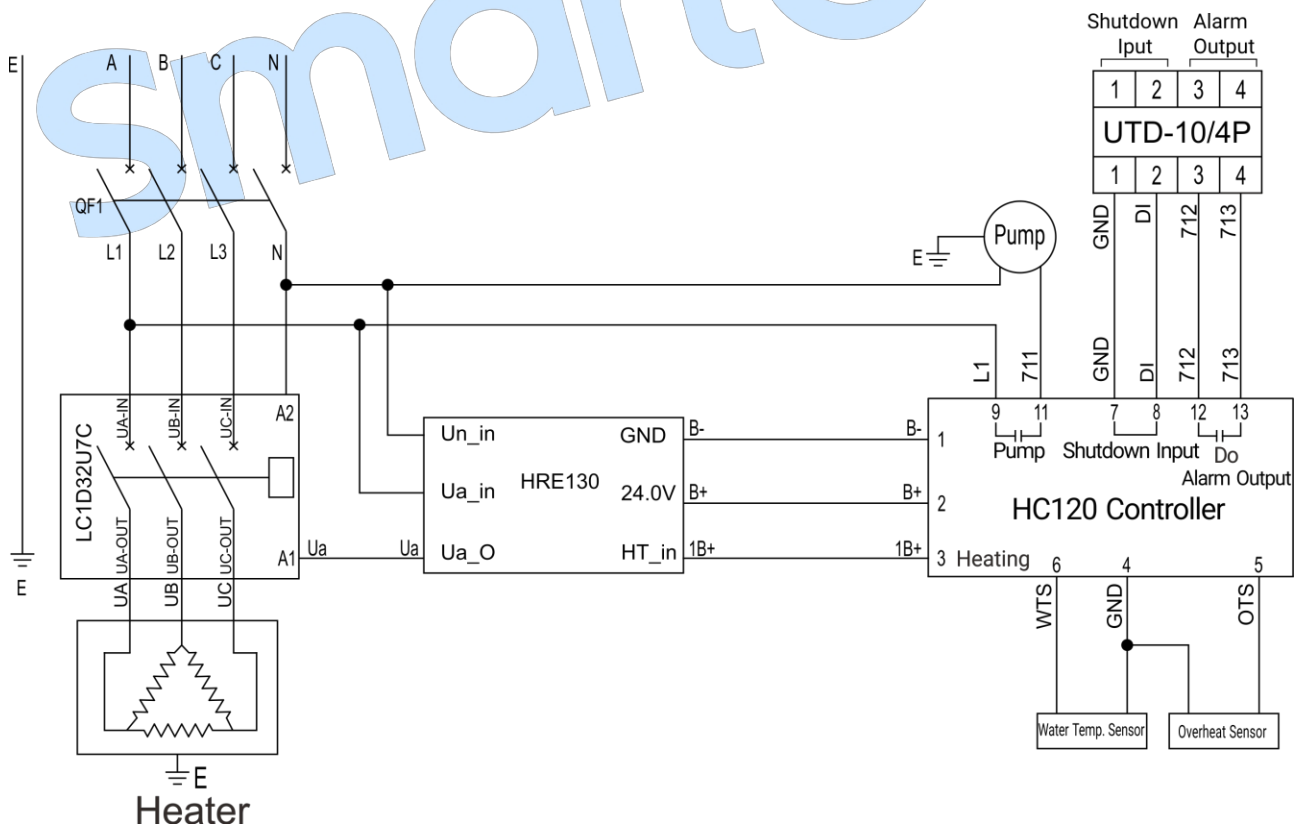


Рис. 8 – Схема підключення HWP60R/HWP90R/HWP120R

ПРИМІТКА: Для підключення використовуйте силовий кабель перерізом 4 мм². Провід заземлення повинен бути надійно підключений до заземлення.

Одиниця виміру: мм

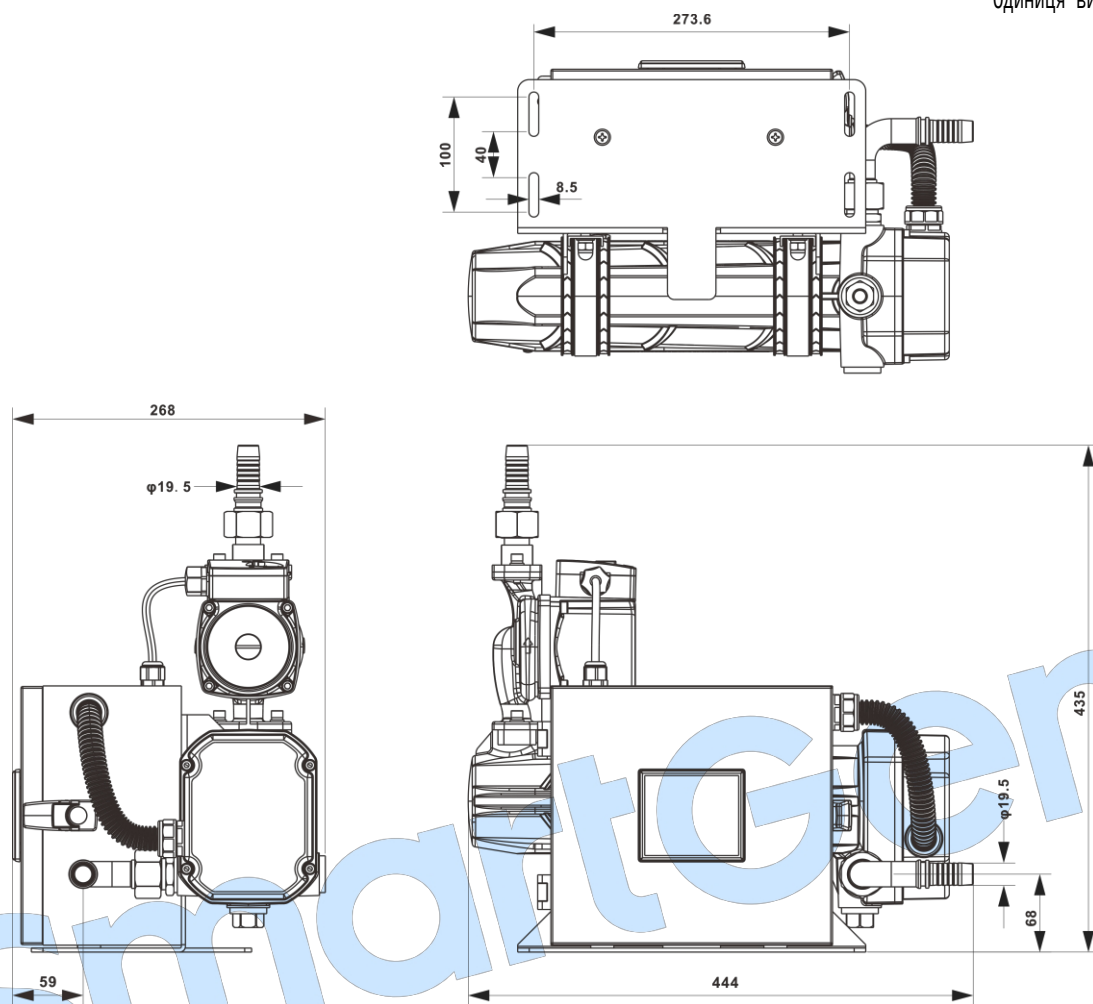


Рис. 9 – Габаритні розміри

ПРИМІТКА: всі вхідні/вихідні роз'єми є фітингами для шлангів з шипами.

9 ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Виробник не несе відповідальності за пошкодження нагрівача та інші пов'язані з цим проблеми, спричинені наступними причинами під час експлуатації користувачем:

1. Використання в якості робочої рідини охолоджувача, що не відповідає температурі навколишнього середовища, що призводить до замерзання та пошкодження нагрівача.
2. Несанкціонований демонтаж, ремонт або модифікація нагрівача, що призводить до його пошкодження або несправності.
3. Неправильна установка під час використання, що призводить до нагрівання без води та спричиняє пошкодження робочого колеса насоса та нагрівача.
4. Невідкриття вхідного та вихідного водяних клапанів або засмічення трубопроводу, що призводить до погіршення протікання води та пошкодження або виходу з ладу нагрівача.
5. Пошкодження насоса та нагрівача, спричинене використанням невідповідної охолоджувальної рідини, що містить пісок або інші домішки.
6. Незворотне пошкодження виробу, спричинене використанням при перенарузі.