

Для наладчиків

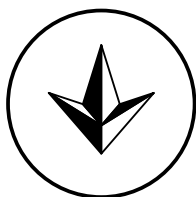
Посібник з установки



geoTHERM

Тепловий насос

UA



069

## Зміст

<b>1</b>	<b>Вказівки до документації</b>	4	5.5	Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем, накопичувачем гарячої води та зовнішнім пасивним охолодженням (лише VWS)	30
1.1	Дотримання діючої документації	4			
1.2	Зберігання документації	4			
1.3	Використовувані символи	4	5.5.1	Опис принципу дії в режимі опалення з буферним накопичувачем, накопичувачем гарячої води та зовнішнім пасивним охолодженням	30
1.4	Вимоги до транспортування та зберігання	4			
1.5	Дійсність посібника	4	5.5.2	Вказівки з установлення	30
1.6	Маркування CE	5	5.6	Монтаж гнучких сполучних шлангів	32
<b>2</b>	<b>Вказівки з техніки безпеки і приписання</b>	6	5.7	Приєднання теплового насоса до контуру опалення	33
2.1	Вказівки з техніки безпеки й попереджувальні вказівки	6	5.8	Приєднання теплового насоса до контуру розсолу (лише VWS)	33
2.1.1	Класифікація попереджувальних вказівок	6	5.9	Монтаж компенсаційного резервуара для розсолу в контурі розсолу (лише VWS)	34
2.1.2	Структура попереджувальних вказівок	6	5.10	Приєднання теплового насоса до контуру води зі свердловини (лише VWW)	35
2.2	Використання за призначенням	6			
2.3	Загальні вказівки з техніки безпеки	6	<b>6</b>	<b>Заповнення контуру опалення й розсолу</b>	36
2.4	Вказівки з техніки безпеки під час роботи з холодоагентом	7	6.1	Приписання по заповненню	36
2.5	Приписання, правила, директиви	8	6.2	Заповнення й видалення повітря з контуру опалення	37
<b>3</b>	<b>Опис функцій і приладу</b>	9	6.3	Заповнення й видалення повітря з контуру розсолу (лише VWS)	37
3.1	Фірмова табличка	9	6.3.1	Підготовка до процесу заповнення	37
3.2	Принцип дії	10	6.3.2	Заповнення зовнішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї	38
3.3	Будова теплового насоса	11	6.3.3	Заповнення внутрішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї	39
3.4	Опціональне обладнання	13	6.3.4	Заповнення усього контуру розсолу та видалення повітря з нього за один робочий цикл	40
<b>4</b>	<b>Монтаж</b>	14	6.3.5	Створення тиску в контурі розсолу	41
4.1	Вимоги до місця установлення	14	6.4	Заповнення накопичувача гарячої води	41
4.2	Вимоги до якості води зі свердловини (лише VWW)	14	<b>7</b>	<b>Електромонтаж</b>	42
4.3	Інтервали й габаритні розміри	16	7.1	Дотримання вказівок з установлення	42
4.4	Вимоги до контуру опалення	17	7.2	Електрична розподільна коробка	43
4.5	Перевірка комплексу поставки	18	7.3	Підключення електроживлення	45
4.6	Зняття транспортувальних кріплень	19	7.3.1	Незаблокована живильна магістраль (електрична схема 1)	46
4.7	Транспортування теплового насоса	19	7.3.2	Двоконтурне живлення, тариф "Тепловий насос" (електрична схема 2)	47
4.8	Установлення теплового насоса	21	7.3.3	Підключення зовнішнього насоса контуру опалення	48
<b>5</b>	<b>Установлення гідравлічної системи</b>	22	7.3.4	Підключення зовнішнього свердловинного насоса (лише VWW)	49
5.1	Настроювання прямого режиму роботи для системи опалення	22	7.3.5	Підключення зовнішнього додаткового електричного нагріву (опціонально)	50
5.1.1	Опис функцій прямого режиму роботи для системи опалення	22	7.3.6	Підключення максимального термостата (незаблокована живильна магістраль)	51
5.1.2	Вказівки з установлення	22	7.3.7	Підключення максимального термостата (Двоконтурне живлення)	52
5.2	Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем	24	7.3.8	Підключення зовнішнього вимикача тиску розсолу (лише VWS)	53
5.2.1	Опис функцій у режимі опалення зі змішувальним контуром і буферним накопичувачем	24	7.3.9	Підключення зовнішнього триходового змішувального клапана розсолу для охолодження (лише VWS, при наявності опціонального зовнішнього пасивного охолодження)	54
5.2.2	Вказівки з установлення	24	7.4	Плата регулятора (огляд)	55
5.3	Налаштування прямого режиму опалення і накопичувача гарячої води	26			
5.3.1	Опис функцій у прямому режимі роботи системи опалення і накопичувача гарячої води	26			
5.3.2	Вказівки з установлення	26			
5.4	Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем і накопичувачем гарячої води	28			
5.4.1	Опис функцій у режимі опалення з буферним накопичувачем і накопичувачем гарячої води	28			
5.4.2	Вказівки з установлення	28			

7.5	Установлення обладнання з комплекту поставки.....	56	11	<b>Діагностика несправностей і їхнє усунення</b> .....	96
7.5.1	Установлення VR 10.....	56	11.1	Види несправностей.....	96
7.5.2	Установлення VRC DCF.....	56	11.2	Несправності компонентів eBUS.....	97
7.6	Установлення необхідного обладнання.....	57	11.3	Помилка з періодичним попереджувальним повідомленням.....	97
7.7	Установлення опційного обладнання.....	58	11.4	Помилка з періодичним вимиканням.....	98
7.7.1	Установлення VR 90.....	58	11.5	Помилка з тривалим вимиканням.....	101
7.7.2	Установлення VR 60.....	59	11.6	Інші помилки/несправності.....	106
7.8	Приєднання зовнішнього опалювального приладу.....	59	12	<b>Вторинна переробка й утилізація</b> .....	107
7.8.1	Приєднання зовнішнього опалювального приладу до інтерфейсу eBUS.....	60	12.1	Утилізація теплового насоса.....	107
7.8.2	Приєднання зовнішнього опалювального приладу без інтерфейсу eBUS.....	60	12.2	Утилізація упаковки.....	107
7.9	Монтаж обшивки й пульта керування.....	61	12.3	Утилізація розсолу (лише VWS).....	107
7.10	Приєднання vnetDIALOG 840/2 й 860/2.....	63	12.4	Утилізація холодоагенту.....	107
8	<b>Уведення у експлуатацію</b> .....	64	13	<b>Гарантія і центр обслуговування клієнтів</b> .....	108
8.1	Перший пуск.....	64	13.1	Гарантія заводу-виробника для України.....	108
8.1.1	Вибір гідравлічної схеми.....	65	13.2	Сервіс.....	108
8.1.2	Вибір електричної схеми.....	65	14	<b>Технічні характеристики</b> .....	109
8.1.3	Прийняття налаштувань.....	65	14.1	Технічні характеристики VWS.....	109
8.1.4	Перевірка й видалення повітря з контуру розсолу (лише VWS).....	65	14.2	Технічні характеристики WWW.....	112
8.1.5	Перевірка й видалення повітря з контуру опалення.....	66	15	<b>Протокол введення в експлуатацію</b> .....	115
8.1.6	Видалення повітря з накопичувача гарячої води.....	66	16	<b>Довідка</b> .....	117
8.2	Передача опалювальної установки користувачеві.....	66	17	<b>Додаток</b> .....	120
9	<b>Припасування до опалювальної установки</b> .....	67		<b>Алфавітний покажчик</b> .....	128
9.1	Режими роботи й функції.....	67			
9.2	Автоматичні функції.....	67			
9.3	Регульовані функції.....	69			
9.3.1	Регульовані функції на рівні користувача.....	69			
9.3.2	Регульовані функції на рівні кодів.....	69			
9.3.3	Додаткові функції через vDIALOG.....	70			
9.4	Принцип регулювання.....	70			
9.4.1	Можливі контури опалювальної установки.....	70			
9.4.2	Регулювання енергобалансу (гідравлічна схема 1 або 3).....	70			
9.4.3	Регулювання заданої температури в подавальному трубопроводі (гідравлічна схема 2, 4 або 10).....	71			
9.5	Структура регулятора.....	71			
9.6	Скидання на заводські налаштування.....	72			
9.7	Виклик меню рівня кодів.....	73			
9.7.1	Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки.....	74			
9.7.2	Меню D: діагностика.....	81			
9.7.3	Меню I: індикація загальної інформації.....	84			
9.7.4	Меню A: виклик майстра установки.....	86			
9.8	Параметри регульовані тільки за допомогою vDIALOG.....	92			
10	<b>Перевірка і технічне обслуговування</b> .....	94			
10.1	Вказівки щодо перевірки й технічного обслуговування.....	94			
10.2	Перевірка.....	94			
10.3	Технічне обслуговування.....	94			
10.4	Повторний пуск і пробна експлуатація.....	95			

# 1 Вказівки до документації

## 1 Вказівки до документації

Наступні вказівки є путівником по всій документації. Разом з цим посібником з установки дійсною є й інша документація. За ушкодження, викликані недотриманням умов даних посібників, ми не несемо ніякої відповідальності.

### 1.1 Дотримання діючої документації

- При установленні теплового насоса обов'язково дотримуйтесь всіх вказівок, зазначених в посібниках з установки деталей і компонентів опалювальної установки. Ці посібники з установки додаються до відповідних деталей опалювальної установки, а також додаткових компонентів. Крім того, дотримуйтеся всіх посібників з експлуатації, що додаються до конструктивних елементів опалювальної установки.

### 1.2 Зберігання документації

- Передайте цей посібник з установки, а також всю відповідну документацію та необхідні допоміжні матеріали користувачеві установки. Він зберігає посібники та допоміжні матеріали, щоб за потреби вони завжди були під рукою.

### 1.3 Використовувані символи

Нижче надається пояснення використаних в тексті символів. Крім цього в даному посібнику використовуються попереджувальні символи для позначення небезпек (→ розділ 2.1.1)



Символ корисної додаткової вказівки та інформації



Символ для необхідних дій



069

Цей знак засвідчує наявність сертифікату відповідності, що діє на території України і підтверджує відповідність апарату вимогам нормативних документів України. Цей апарат має висновок Держгірпромнагляд, щодо відповідності вимогам нормативних документів, нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки, що діють в Україні.

### 1.4 Вимоги до транспортування та зберігання

Прилади Vaillant необхідно транспортувати та зберігати в оригінальній упаковці з дотриманням правил, які вказано піктограмами на упаковці.

Температура середовища при транспортуванні та зберіганні повинна бути від -40 до +40 °C.

Оскільки всі прилади проходять 100% перевірку у виробництві, у приладі може залишитися незначна кількість води яка, при дотриманні правил транспортування і зберігання, не приведе до пошкодження вузлів приладу.

### 1.5 Дійсність посібника

Даний посібник з установки є дійсним винятково для систем теплових насосів з наступними артикульними номерами:

1.1 Позначення типу	Артикульний номер
Теплові насоси типу розсіл/вода (VWS)	
VWS 220/2	0010002797
VWS 300/2	0010002798
VWS 380/2	0010002799
VWS 460/2	0010002800
Теплові насоси типу вода/вода (VWW)	
VWW 220/2	0010002801
VWW 300/2	0010002802
VWW 380/2	0010002803
VWW 460/2	0010002804

### 1.2 Позначення типів та артикульні номери

10-значний артикульний номер теплового насоса (слід читати, починаючи із 7 символу серійного номера) вказан на наклейці, що знаходиться на тепловому насосі, або на заводській табличці (→ розділ 3.1).

## 1.6 Маркування CE

Маркування CE свідчить про те, що прилади, відповідно з оглядом типів, відповідають основним вимогам наступних директив Ради:

- **Директива 2004/108/EG** Ради  
"Директива про електромагнітну сумісність" із класом граничних значень B
- **Директива 2006/95/EG** Ради  
"Директива про електрообладнання для використання в певних межах напруги" (Директива по низьковольтному обладнанню)

Теплові насоси відповідають зразкам, описаним у свідоцтві ЄС про затвердження типового зразка виробу.

Теплові насоси відповідають наступним стандартам:

- DIN EN 55014-1:2007 - 06, -2:2002 - 08
- DIN EN 61000-3-2:2007-05, -3-3:2009-06, -3-12:2005 - 09
- DIN EN 60335-1:2007, -2-40:2006 - 11, -2-34:2003 - 09, помилки 1:2004:10, -2-34/ A1:2006 - 03, -2-51:2005 - 05, -3-11:2001 - 04, -4-2:2009-12, -4-3:2008-06, -4-4:2005-07, -4-5:2007-06, -4-11:2005-02
- DIN EN 60529:2000 - 09,
- DIN EN 50366:2006 - 11
- EN 50106:1997
- EN 378:2000
- EN 12735-1:2001
- EN 14276-1:2006,
- EN 12263:1998, -2:2007
- EN 12102:2008
- EN 14511:2007
- EN ISO 9614-1:1995, -2:1996, -3:2002
- ISO 5149

Декларація відповідності стандартам PE знаходиться у виробника і при необхідності може бути пред'явлена.



## 2 Вказівки з техніки безпеки і приписання



### 2 Вказівки з техніки безпеки і приписання

#### 2.1 Вказівки з техніки безпеки й попереджувальні вказівки

Установлення теплового насоса повинне виконуватись кваліфікованим наладчиком, який є відповідальним за дотримання чинних стандартів і приписань. Ми не несемо відповідальності за ушкодження, що виникли внаслідок недотримання цього посібника.

- Під час установлення теплового насоса geoTHERM дотримуйтеся загальних вказівок з техніки безпеки та зважайте на всі попереджувальні вказівки, що стосуються окремих операцій.

##### 2.1.1 Класифікація попереджувальних вказівок

Попереджувальні вказівки разом з попереджувальними символами та сигнальними словами класифікуються відповідно до ступеня можливої небезпеки:

Попереджувальні символи	Сигнальне слово	Пояснення
	<b>Небезпека!</b>	Безпосередня небезпека для життя або небезпека тяжких тілесних ушкоджень
	<b>Небезпека!</b>	Небезпека для життя внаслідок ураження електричним струмом
	<b>Попередження!</b>	Небезпека виникнення легких тілесних ушкоджень
	<b>Обережно!</b>	Ризик виникнення матеріальних збитків або загрози для довкілля

##### 2.1 Значення попереджувальних символів та сигнальних слів

##### 2.1.2 Структура попереджувальних вказівок

Попереджувальні вказівки можна розрізнати за верхньою та нижньою розділовою лінією. Вони побудовані за таким основним принципом:

	<b>Сигнальне слово!</b> <b>Тип та джерело небезпеки!</b> Пояснення до типу та джерела небезпеки. ► Заходи для уникнення небезпеки.
--	---

### 2.2 Використання за призначенням

Теплові насоси типа geoTHERM від Vaillant сконструйовані відповідно до сучасного технічного рівня й з урахуванням загальновищевказаних правил техніки безпеки. Проте, при неналежному використанні або використанні не за призначенням можуть виникнути небезпеки для життя й здоров'я користувача або третіх осіб і/або нанесення шкоди приладам і іншим матеріальним цінностям.

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (в тому числі дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями або особами, яким бракує досвіду та/або обізнаності; в такому випадку з метою їх безпеки ще одна особа повинна за ними наглядати або давати вказівки з використання приладу.

Необхідно слідкувати, щоб із приладом не гралися діти.

Теплові насоси Vaillant geoTHERM призначені винятково для використання в домашніх умовах.

Агрегати являють собою теплогенератор, призначений для закритих систем панельного й підлогового опалення, підігрівання води й для опціонального зовнішнього режиму охолодження.

Агрегати розраховані на експлуатацію від електромережі з мінімальним повним опором мережі  $Z_{\min}$  у точці передачі (домове приєднання) (→ розділ 14).

Будь-яке інше використання, або таке, що виходить за його межі, вважається використанням не за призначенням. Використанням не за призначенням вважається також будь-яке пряме застосування в комерційних і промислових цілях. За збитки, що виникли в результаті використання не за призначенням, виробник/постачальник відповідальності не несе. Вся відповідальність покладається виключно на користувача.

До використання за призначенням належить:

- дотримання вимог посібників з експлуатації, встановлення та обслуговування, що додаються до виробу Vaillant, а також - до інших вузлів та конструктивних елементів установки
- виконання встановлення та монтажу згідно з допусками приладу та системи
- дотримання всіх наведених у посібниках умов виконання огляду та технічного обслуговування.

Будь-яке неправильне використання заборонене!

### 2.3 Загальні вказівки з техніки безпеки

Встановлення теплового насоса повинне виконуватись лише кваліфікованим спеціалістом. Він несе відповідальність за дотримання існуючих приписів, правил та нормативів.

Під час установлення теплового насоса geoTHERM дотримуйтеся наступних вказівок з техніки безпеки та приписань:

- Ретельно прочитайте посібник з установки.
- Виконуйте лише дії, що описані в цьому посібнику з установки.

#### Уникнення вибухів і пожеж

Розсіл на основі етанолу у вигляді рідини або випарів є легкозаймистою речовиною. Можливе утворення вибухонебезпечних парових/повітряних сумішей.

- Виконуйте встановлення на відстані від джерел тепла, іскор, відкритого вогню й гарячих поверхонь.
- При випадковому витокі подбайте про достатню вентиляцію.



- Уникайте утворення парових/повітряних сумішей. Тримайте контейнер з розсолу у закритому стані.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.

Деталі теплового насоса можуть дуже нагріватися.

- Не торкайтеся неізолюваних трубопроводів системи опалення.
- Не знімайте обшивку.

#### Уникнення ураження струмом

- Перед виконанням робіт з електромонтажу та технічного обслуговування завжди відключайте всі лінії подачі струму.
- Перевіряйте відсутність напруги.
- Переконайтеся у неможливості випадкового повторного вмикання.

#### Уникнення опіків

Розсіл шкідливий для здоров'я.

- Уникайте контакту зі шкірою та очима.
- Не вдихайте й не ковтайте.
- Надягайте рукавички й захисні окуляри.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.

#### Уникнення пошкоджень

Непідходящі засоби захисту від замерзання та корозії можуть пошкодити ущільнення та інші деталі **контуру опалення** та цим спричинити утворення негерметичності та потрапляння води.

- Додавайте у воду в системі опалення лише дозволені засоби захисту від замерзання та корозії.

#### Лише VWW:

При незадовільній якості води можуть з'явитися ушкодження на всмоктувальному колодязі, трубопроводах й випаровувачі в теплому насосі.

- Перевірте усмоктувану ґрунтову воду та переконайтеся, що її якість є задовільною.

#### Лише VWS:

Ущільнення та інші деталі **контуру розсолу** можуть бути пошкодженими через мороз.

- Додавайте в розсіл дозволений антифриз, який забезпечує захист від замерзання до -15 °C (→ розділ 6.3).

#### При установленню зовнішньому пасивному охолодженні:

Якщо труби контуру опалення мають недостатню ізоляцію й при температурі в подавальній магістралі нижче 20 °C це може привести в режимі охолодження до зниження температури конденсації й утворення конденсату.

- Заізолюйте всі труби контуру опалення герметично, щоб уникнути дифузії пару.
- В режимі охолодження не встановлюйте занадто низьку температуру в подавальній магістралі системи опалення.

В режимі охолодження на нагрівальних елементах радіатора і його магістралях, що забезпечують живлення, утворюється конденсат, який сприяє утворенню цвілі й пошкодженню конструкції.

- Установлюйте тепловий насос geoTHERM із зовнішнім пасивним охолодженням не на опалювальних установках з радіаторами.



При використанні плоских колекторів порушується функція охолодження!

При використанні теплового насоса Vaillant із зовнішнім пасивним охолодженням потрібно обов'язково використовувати ґрунтові зонди.

#### Уникнення загрози для довкілля (лише VWS)

Розсіл, що знаходиться в теплому насосі, у жодному разі не повинен потрапляти в каналізацію, поверхневі й ґрунтові води.

- Утилізуйте розсіл, що знаходиться в теплому насосі, відповідно до місцевих приписань.

### 2.4 Вказівки з техніки безпеки під час роботи з холодоагентом

#### Уникнення обмороження

Тепловий насос постачається із заправленим на заводі холодоагентом R 407 C. Це холодоагент, який не містить хлору, не впливає на озоновий шар Землі. R 407 C - не є вибухо- та вогнебезпечною речовиною.

При нормальному використанні та нормальних умовах холодоагент R 407 C не є джерелом небезпеки. При невідповідному використанні, проте можуть виникати ушкодження.

Дотик до місця витікання холодоагенту може привести до обмороження.

- При витіканні холодоагенту не доторкайтеся до деталей теплового насоса.
- Не вдихайте пари або гази, які виходять із контуру холодоагенту при наявності негерметичностей.
- Уникайте контакту холодоагенту зі шкірою або очима.
- У випадках контакту холодоагенту зі шкірою або очима викличте лікаря.

#### Уникнення загрози для довкілля

Тепловий насос містить холодоагент R 407 C. Холодоагент не повинен потрапляти в атмосферу. R 407 C - це зареєстрований у Кіотському протоколі фторований газ, який викликає парниковий ефект з GWP 1653 (GWP = потенціал глобального потепління). Якщо він потрапляє в атмосферу, то "1653" діє як природний газ CO<sub>2</sub>, що викликає парниковий ефект.

Перед утилізацією теплового насоса холодоагент, що знаходиться в ньому, необхідно повністю злити через обслуговуючі клапани в пляшку, придатну для вторинної переробки. У випадку технічного обслуговування новий холодоагент (обсяг вказано на фірмовій табличці(→ розділ 3.1) дозволяється заливати тільки через обслуговуючі клапани. Якщо заливається інший дозволений холодоагент, але не рекомендований фірмою Vaillant холодоагент R 407 C, то свою дієвість втрачають не тільки всі гарантії, але й не гарантується експлуатаційна безпека.

- Потурбуйтеся про те, щоб роботи з техобслуговування та втручання проводилися лише кваліфікованим службовим персоналом у відповідних засобах протихімічної безпеки.
- Холодоагент, що міститься в теплому насосі, повинен повторно використовуватися або утилізуватися фахівцями відповідно до приписань.



## 2 Вказівки з техніки безпеки і приписання



### 2.5 Приписання, правила, директиви

При розташуванні, встановленні та експлуатації теплового насосу та накопичувача теплої води необхідно дотримуватися наступних місцевих приписів, норм, правил та директив



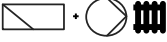
















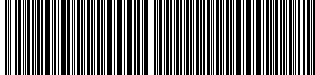
- про електричні підключення
- про користувачів електропостачання
- про підприємства водопостачання
- про використання тепла землі
- про зв'язок джерел тепла та опалювальних установок
- про заощадження електроенергії
- про гігієну.



### 3 Опис функцій і приладу


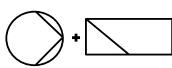

#### 3.1 Фірмова табличка



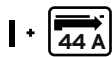









На тепловому насосі geoTHERM заводська табличка знаходиться угорі праворуч на передньому боці. Позначення типу теплового насоса ви можете прочитати на наклейці (1) (→ **Мал. 3.3**), що знаходиться на передній обшивці унизу праворуч, і на фірмовій табличці.

 Vaillant GmbH Remscheid / Germany Serial-No. 21054500100027970006000001N1	
<b>VWS 220/2</b>	
	IP 20
	3/N/PE 400V 50Hz
	1/N/PE 230V 50Hz
	3/N/PE 400V 50Hz
<b>P<sub>Max</sub></b>	10 kW
	10 kW
	-- kW
<b>I</b>	99 A
	< 44 A
	R407 C
	4,1 kg
	2,9 (29) MPa (bar)
<b>COP B0/W35</b>	4,3
<b>COP B5/W55</b>	3,3
	21,6 kW
	23,0 kW
     	 21054500100028300006000001N4

3.1 Приклад фірмової таблички (VWS)

#### Пояснення символів на фірмовій табличці

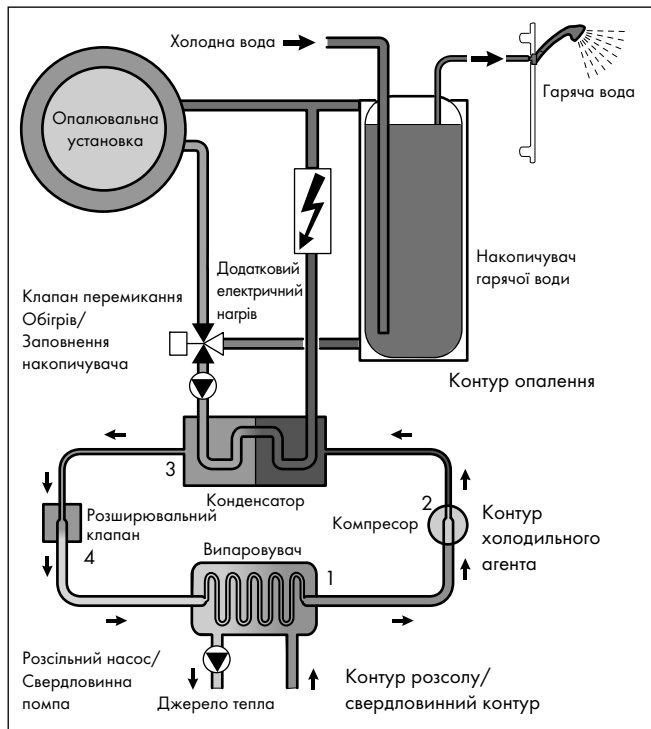
	Розрахункова напруга компресору
	Розрахункова напруга насоса + регулятора
	Розрахункова напруга додаткового нагрівання

<b>P<sub>Max</sub></b>	Розрахункова напруга макс.	
	Розрахункова потужність компресора, насосів та регулятора	
	Розрахункова потужність додаткового нагріву	
<b>I</b>	Пусковий струм без обмежувача пускового струму	
	Пусковий струм з обмежувачем пускового струму	
	Тип холодоагенту	
	Кількість наповнення	
	Додатк. розрахунковий надлишковий тиск	
<b>COP</b>	B0/W35	Коефіцієнт потужності (Coefficient of Performance) при температурі розсолу 0 °C і температурі в подавальній магістралі системи опалення 35 °C
<b>COP</b>	B5/W55	Коефіцієнт потужності (Coefficient of Performance) при температурі розсолу 5 °C і температурі в подавальній магістралі системи опалення 55 °C
	B0/W35	Термічна теплопродуктивність при температурі розсолу 0 °C і температурі в подавальній магістралі системи опалення 35 °C
	B5/W55	Термічна теплопродуктивність при температурі розсолу 5 °C і температурі в подавальній магістралі системи опалення 55 °C
	Знак CE	
 	Знак VDE-/GS	
	Ознайомитися з посібником з експлуатації та встановлення!	
	Знак VDE - електромагнітна сумісність	
<b>IP 20</b>	Ступінь захисту - захист від дотику й вологості (IP 20)	
	По завершенню терміну використання виконати відповідну утилізацію (не побутове сміття)	
	Серійний номер (Serial Number)	

3.1 Пояснення символів

### 3.2 Принцип дії

Тепловий насос Vaillant geoTHERM WVS у якості джерела тепла використовує теплоту Землі, а тепловий насос geoTHERM WVV – воду зі свердловини/грунтові води.



#### 3.2 Принцип дії теплового насоса

Тепловий насос складається з окремих контурів, які з'єднуються між собою за допомогою теплообмінників. Ці контури:

- Контур розсолу/свердловинний контур, у якому теплова енергія джерела тепла транспортується в контур холодоагента.
- Контур холодоагента, у якому теплова енергія передається в контур опалення шляхом випаровування, конденсації, скраплення й розширення.
- Контур опалення, у якому відбувається живлення системи опалення й підігріву води у накопичувачі гарячої води.

Через випаровувач (1) контур холодоагента приєднується до джерела теплоти Землі й вбирає її теплову енергію. При цьому змінюється агрегатний стан холодоагента, він випаровується. Через випаровувач (3) контур холодоагента з'єднується з системою опалення, де він знову віддає накопичену теплову енергію. При цьому холодоагент знову стає рідким, конденсується.

Внаслідок того, що теплова енергія може переходити з одного нагрівального елемента з високою температурою на нагрівальний елемент із низькою температурою, холодоагент у випаровувачі повинен мати більш низьку температуру ніж джерело теплоти Землі.

Навпроти температура холодоагента в конденсаторі повинна бути вище температури води-теплоносія, щоб там могла відбуватися передача теплової енергії.

Такі різні температури утворюються в контурі холодоагента за допомогою компресора (2) й розширювального клапана (4), які розташовані між випаровувачем і конденсатором. Пароподібний холодо-

агент спрямовується з випаровувача у компресор та стискається там. При цьому сильно збільшується тиск та температура пару холодоагента. Після цього процесу пар проходить через конденсатор, віддаючи йому свою теплову енергію за рахунок конденсації води-теплоносія. У вигляді рідини вона спрямовується до розширювального клапана, всередині якого сильно розріджується, і при цьому надзвичайно зменшується тиск та температура. Ця температура зараз нижче ніж температура розсолу/води зі свердловини, що тече через випаровувач. За рахунок цього холодоагент може приймати у випаровувачі нове тепло, причому він знову випаровується та спрямовується до компресору. Циркуляція починається спочатку. У разі потреби за допомогою інтегрованого регулятора можна приєднати зовнішній додатковий електричний нагрів.

Щоб запобігти випаданню конденсату усередині агрегату, трубопроводу контуру розсолу/контуру води зі свердловини та контуру холодоагента мають теплоізоляцію. Якщо конденсат все-таки з'явиться, то він буде збиратися у ванні для конденсату (7) (→ Мал. 3.5) й (→ Мал. 3.6) і спрямовуватися під тепловий насос. Тому під тепловим насосом можливе утворення крапель.

Теплові насоси geoTHERM WVS можуть бути обладнані зовнішнім пасивним охолодженням, щоб забезпечувати комфортно прохолодний мікроклімат у житлових приміщеннях під час експлуатації в літню пору, коли зовнішня температура висока. Для цього необхідні додаткові компоненти в гідравлічній системі теплового насоса. Додатковий теплообмінник, змішувальний клапан і клапан перемикачів.

На теплових насосах Vaillant з функцією охолодження застосовується принцип „пасивного“ охолодження, при якому теплова енергія транспортується із кімнат у землю, наприклад, через підлогове опалення без застосування компресора й контуру холодоагента. Вода-теплоносія, яка в подавальній магістралі холодніше кімнатної температури, вбирає теплову енергію з кімнат і подається за допомогою насоса контуру опалення на теплообмінник. Розсолний насос подає холодний розсіл із землі також у теплообмінник контуру розсолу, який працює за принципом протитечії. При цьому тепла зворотна магістраль системи опалення віддає теплову енергію холодному контуру розсолу, внаслідок чого підігрійтий на кілька градусів розсіл знову спрямовується в землю. Охолоджена подавальна магістраль системи опалення знову циркулює по контуру підлогового опалення, де вода може знову вбирати теплову енергію з навколишнього середовища. Циркуляція починається спочатку.

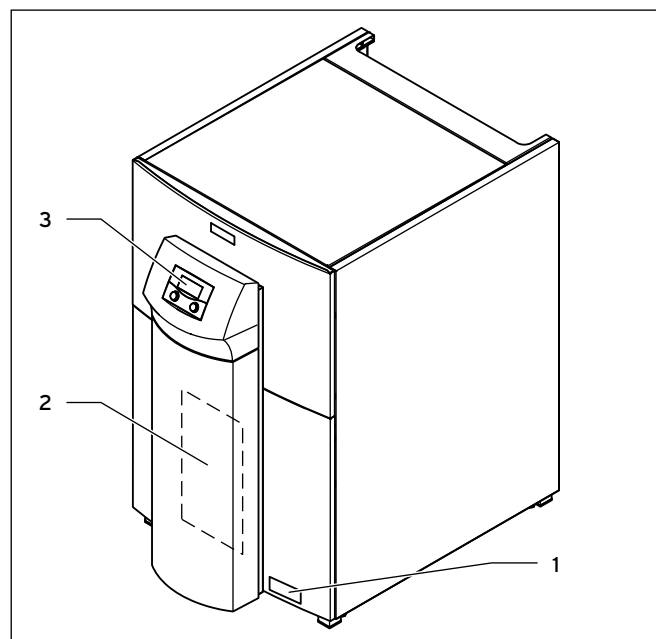
### 3.3 Будова теплового насоса

Можуть поставлятися теплові насоси geoTHERM нижче наведених типів.

Позначення типу	Потужність на нагрівання (кВт)
Теплові насоси типу розсіл/вода (VWS)	B0/W35 ΔT 5K
VWS 220/2	21,6
VWS 300/2	29,9
VWS 380/2	38,3
VWS 460/2	45,9
Теплові насоси типу вода/вода (VWW)	W10/W35 ΔT 5K
VWW 220/2	29,9
VWW 300/2	41,6
VWW 380/2	52,6
VWW 460/2	63,6

### 3.2 Огляд типів

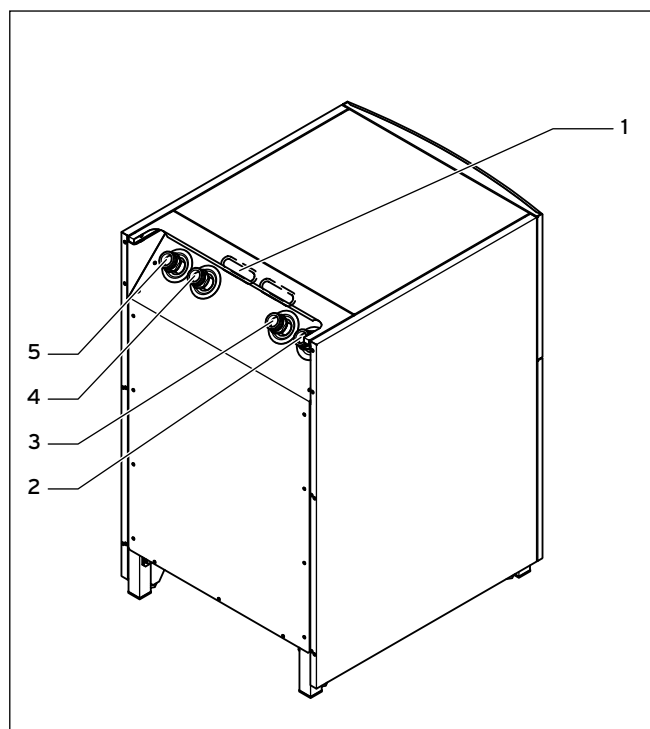
Тепловий насос може експлуатуватися з усіма розповсюдженими тарифами електроживлення.



3.3 Вид спереду

#### Пояснення

- 1 Наклейка з позначенням типу теплового насоса
- 2 Монтажна панель vnetDIALOG (під покривною панеллю)
- 3 Панель керування

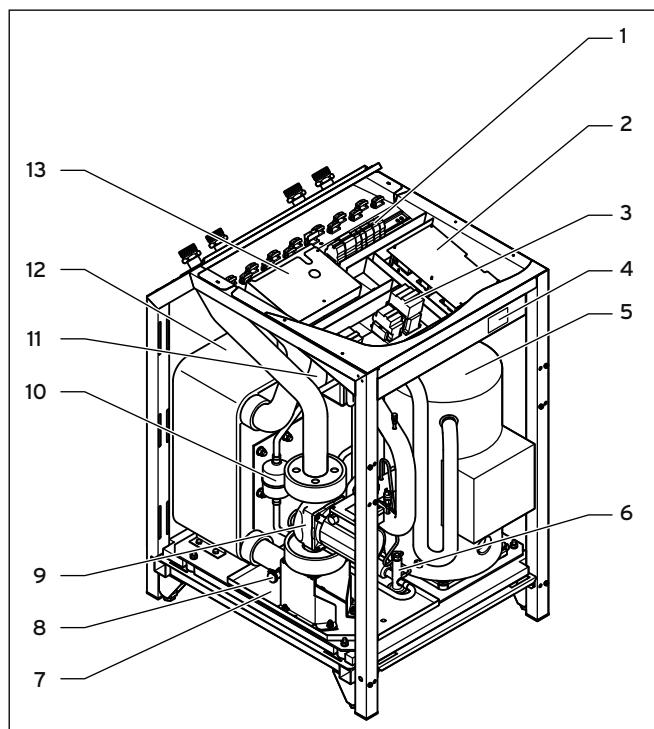


3.4 Вид позаду

#### Пояснення

- 1 Кабельний увід електропідключення
- 2 Від теплового насоса до джерела тепла (Розсіл/вода зі свердловини холодна)
- 3 Від джерела тепла до теплового насоса (Розсіл/вода зі свердловини гаряча)
- 4 Патрубок зворотної магістралі підігріву
- 5 Патрубок подавальної магістралі підігріву

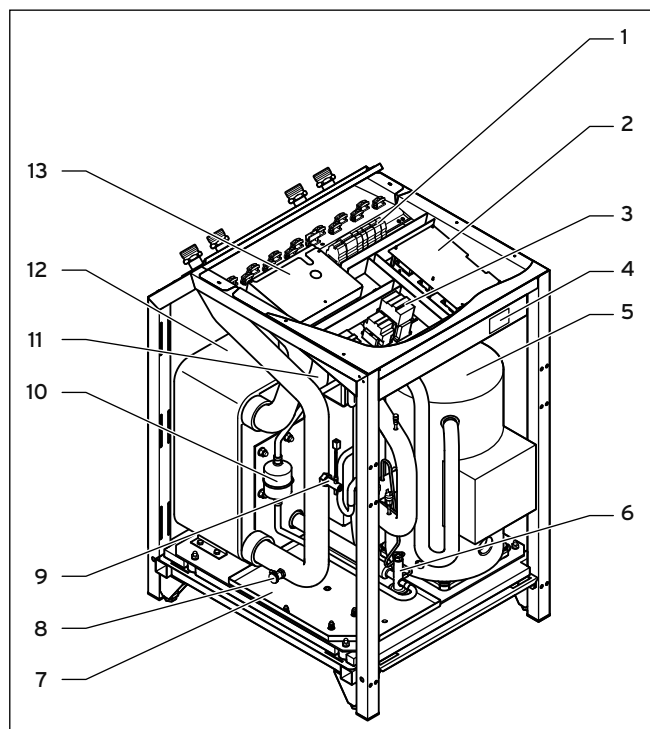
### Вузли



3.5 Вид спереду (VWS)

#### Пояснення

- 1 Підключення до електромережі
- 2 Обмежувач пускового струму
- 3 Контактори
- 4 Фірмова табличка
- 5 Компресор
- 6 Розширювальний клапан
- 7 Ванна для конденсату
- 8 Наповнювальний і зливальний клапан контуру опалення
- 9 Насос рассола
- 10 Осушувальний патрон фільтра
- 11 Конденсатор
- 12 Випаровувач
- 13 Плата регулятора (під плоскою кришкою)



3.6 Вид спереду (VWW)

#### Пояснення

- 1 Підключення до електромережі
- 2 Обмежувач пускового струму
- 3 Контактори
- 4 Фірмова табличка
- 5 Компресор
- 6 Розширювальний клапан
- 7 Ванна для конденсату
- 8 Наповнювальний і зливальний клапан контуру опалення
- 9 Реле потоку
- 10 Осушувальний патрон фільтра
- 11 Конденсатор
- 12 Випаровувач
- 13 Плата регулятора (під плоскою кришкою)



В теплових насосах geoTHERM VWS та VWW деякі вузли як, наприклад, насос контуру опалення, триходові клапани або додатковий електричний нагрів не встановлені в агрегат, а мають бути установлені замовником зовні.

### 3.4 Опціональне обладнання

Для розширення установки теплового насоса ви може використовувати наступні прилади Vaillant. Більш детальну інформацію щодо установлення приладів Vaillant ви знайдете в (→ розділ 7.7).

#### Модуль змішувача VR 60

За допомогою модуля змішувача Ви можете розширити регулювання опалювальної установки на два змішувальних контури. Ви можете підключити до шести змішувальних модулів.

#### Прилад дистанційного керування VR 90

Для кожного з перших шести контурів опалення (КО 4 - КО 15) ви можете приєднати власний прилад дистанційного керування.

#### Стандартний датчик VR 10

Залежно від конфігурації установки можуть знадобитися додаткові датчики, наприклад, для подавальної або зворотної магістралі, колектора або накопичувача.

#### vrDIALOG 810/2

vrDialog є пристроєм комунікації з програмним забезпеченням і сполучним кабелем, який дозволяє виконувати діагностику, контроль і параметризацію теплового насоса з одного комп'ютера.

#### vrnetDIALOG 840/2, 860/2

Пристрій комунікації vrnetDIALOG дозволяє вам за допомогою телефонного роз'єму або інтегрованого GSM-модему і незалежно від актуального місця установлення виконувати дистанційну діагностику, контроль і параметризацію теплового насоса з одного комп'ютера.

#### Буферна ємність опалювальної води VPS

Буферний накопичувач VPS використовується як проміжний накопичувач води-теплоносія й може бути встановлений між тепловим насосом і контуром опалення. Він надає необхідну енергію для покриття періодів блокування оператора мережі електропостачання.

#### Накопичувач гарячої води VIH та VDH

Накопичувач з витим трубопроводом VIH від Vaillant і накопичувач з теплообміном через подвійну стінку VDH від Vaillant спеціально розраховані для комбінації з тепловими насосами і служать для підігріву і накопичення гарячої води.

#### Буферний накопичувач VPS /2

Буферний накопичувач VPS /2 (опціонально зі станцією свіжої води VPM-W або сонячна станція VPM-S) використовується як проміжний накопичувач води-теплоносія й може бути встановлений між тепловим насосом і контуром опалення. Він надає необхідну теплову енергію для покриття періодів блокування оператора мережі електропостачання.

#### Додаткове доступне обладнання Vaillant

- Концентрат розсолу
- Насос для заповнення контуру розсолу
- Станція заповнення розсолом за допомогою теплових насосів

#### Інше обладнання

- Група безпеки і зливальна лійка для контуру опалення
- Розширювальний бак контуру опалення
- Розширювальний бак контуру гарячої води
- Розширювальний бак контуру розсолу

## 4 Монтаж

## 4.1 Вимоги до місця установлення

- Виберіть сухе приміщення, що повністю захищено від впливу морозу, температура навколишнього повітря в якому не опускається нижче 7 °C і не перевищує макс. 25 °C.
- Зверніть увагу на те, що приміщення для установлення повинне відповідати мінімальним розмірам. Відповідно до DIN EN 378 T1 розмір мінімального приміщення ( $V_{min}$ ) для установлення теплових насосів, розраховується наступним чином:

$$V_{min} = G/c$$

$G$  = заправна ємність холодоагенту в кг  
 $c$  = практичне граничне значення в кг/м<sup>3</sup>  
 (для R 407C  $c = 0,31$  кг/м<sup>3</sup>)

Таким чином були отримані такі мінімальні розміри приміщення для установлення:

Тип теплового насоса	Заправна ємність холодоагенту [кг]	Мінімальне приміщення для установлення [м <sup>3</sup> ]
VWS 220/2 VWW 220/2	4,1 4,3	13,2 13,9
VWS 300/2 VWW 300/2	5,99	19,3
VWS 380/2 VWW 380/2	6,7	21,6
VWS 460/2 VWW 460/2	8,6	27,7

## 4.1 Мінімальні розміри приміщення для установлення теплового насоса

- Переконайтеся, що дотримання необхідних мінімальних відстаней можливе.
- При виборі місця установлення врахуйте, що при роботі тепловий насос може передавати коливання підлозі або стінам, що знаходяться поруч.
- Переконайтеся, що основа є рівною і достатньо міцною, щоб витримати вагу теплового насоса, включаючи накопичувач гарячої води та заповнений готовий до експлуатації буферний накопичувач.
- Подбайте про те, щоб можна було виконати необхідне проведення (як для розсолу або води зі свердловини, гарячої води, так і для нагріву).



**Обережно!**  
**Небезпека ушкоджень через утворення конденсату при невідповідному типі нагріву в режимі охолодження!**

В режимі охолодження на нагрівальних елементах радіатора і його магістралях, що забезпечують живлення, утворюється конденсат, який сприяє утворенню цвілі й пошкодженню конструкції.

- Установлюйте тепловий насос geoTHERM із зовнішнім пасивним охолодженням не на опалювальних установках з радіаторами.



Пошкодження функції охолодження при використанні плоских колекторів!

При використанні теплового насоса Vaillant із зовнішнім пасивним охолодженням потрібно обов'язково використовувати ґрунтовий зонд.

## 4.2 Вимоги до якості води зі свердловини (лише VWW)



**Обережно!**  
**Небезпека ушкоджень через невідповідну воду зі свердловини!**

Невідповідна вода зі свердловини через окисні сполуки заліза та марганцю може пошкодити всмоктувальний колодязь, трубопроводи та випарувач. Використання води з солевмістом не допускається!

- Перед установленням обов'язково перевірте усмоктувану воду зі свердловини та переконайтеся, що її якість є достатньою.

Якщо тепловий насос приєднується безпосередньо до контуру води зі свердловини, то незалежно від правових норм треба провести аналіз води відповідно до наступної таблиці для оцінювання якості води зі свердловини (→ Таб. 4.2) та вирішити, чи може ця вода зі свердловини використовуватися у якості джерела тепла. Таблиця слугуватиме орієнтиром і не є повною. При недостатній якості води зі свердловини треба використовувати тепловий насос типу розсіл/вода (VWS) з установлюваним замовником проміжним теплообмінником (→ Проектувальна інформація geoTHERM).

У якості граничних значень визначальними є значення для „міді“, тому що в теплому насосі міститься паяний міддю пластинчастий теплообмінник з високоякісної сталі. Якщо в стовпці „мідь“ зустрічається властивість „↓“ (непридатна) або три рази зустрічається властивість „Ø“, то пряма експлуатація не допускається. У цьому випадку необхідно встановити проміжний контур (з тепловим насосом типу розсіл/вода та проміжним теплообмінником).

Якщо встановлений теплообмінник з високоякісної сталі (матеріал 1.4401) використовується у якості теплообмінника з проміжним контуром, то діють граничні значення для „високоякісної сталі“, що вказані в таблиці. Якщо в стовпці „високоякісна сталь“ зустрічається властивість „↓“ (непридатна) або три рази зустрічається властивість „Ø“, то експлуатація з проміжним контуром не допускається.

При використанні води з озер і ставків необхідно встановити проміжний контур. Проміжний контур треба заповнити розсолу (30 % суміш).

Елементи води	Концентрація мг/л	Мідь	Високо- кісна сталь (1.4401)
Залізо, розчинене Fe **	< 0,2 >0,2	♦ ↓**	♦ ♦
Марганець, розчинений Mn **	< 0,1 >0,1	♦ ↓**	♦ ♦
Алюміній, розчинений Al	< 0,2 >0,2	♦ ◇	♦ ♦
Сірководень, розчинений H <sub>2</sub> S	< 0,05 >0,05	♦ ↓	♦ ♦
Сульфід SO <sub>3</sub>	< 1	♦	♦
Хлорний газ, вільний Cl <sub>2</sub>	< 0,5 0,5 - 5 >5	♦ ◇/↓ ↓	♦ ♦ ◇/↓
Аміак NH <sub>3</sub>	< 2 2 - 20 >20	♦ ◇ ↓	♦ ♦ ♦
Двоокис вуглецю, вільний агресивний CO <sub>2</sub>	< 5 5 - 20 >20	♦ ◇ ↓	♦ ♦ ♦
Кисень O <sub>2</sub>	< 2 >2	♦ ◇	♦ ♦
Сульфат [SO <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	< 70 70 - 300 >300	♦ ◇/↓ ↓	♦ ♦ ↓
Гідрокарбонат HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 70 70 - 300 >300	◇ ♦ ◇	♦ ♦ ♦
Співвідношення HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /[SO <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	<1,0 >1,0	◇/↓ ♦	♦ ♦
Хлорид Cl <sup>-</sup>	< 300 >300	♦ ◇	♦ ◇
Нітрат, розчинений NO <sub>3</sub>	< 100 >100	♦ ◇	♦ ♦
<b>Оптичні властивості***</b>	<b>Граничне значення</b>	<b>Про- зора, безко- льорова</b>	<b>Прозора, безкольо- рова</b>
Загальна жорсткість води	4,0- 8,5 °dH	♦	♦
Значення pH	< 6,0 6,0 - 7,5 7,5 - 9,0 >9,0	◇ ◇ ♦ ◇	◇ ◇/♦ ♦ ♦
Електрична провідність (при 20 °C)	<10 μS/см 10 - 500 μS/см >500 μS/см	◇ ♦ ↓	♦ ♦ ♦

♦ = як правило, гарна стійкість

◇ = присутня небезпека корозії; якщо є кілька оцінок, позначених ◇: критична ситуація

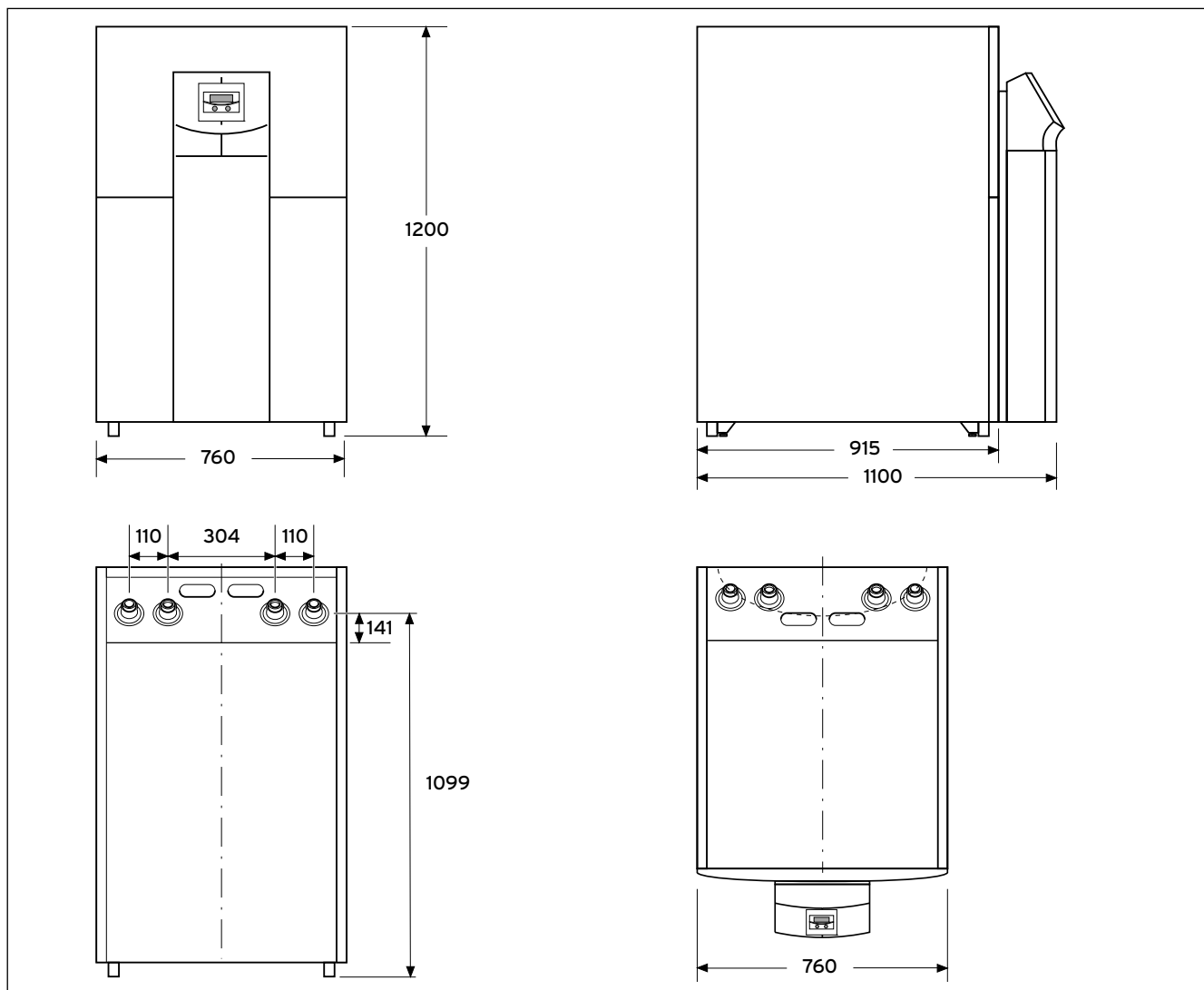
↓ = непридатна

\*\* ) Щоб запобігти утворенню окисних сполук заліза та марганцю, особливо в поглинаючій свердловині, слід обов'язково дотримуватися граничних значень: для заліза (Fe) це <0,2 мг/літр, а для марганцю (Mn) це <0,1 мг/літр.

\*\*\* ) Незалежно від правових розпоряджень в ґрунтових водах не повинен міститися осад або речовини, що осаджуються. Дрібні частки забруднень, які приводять до помутніння води, не затримуються навіть фільтром і тому можуть відкладатися у випаровувачі й погіршувати тим самим тепловіддачу.

#### 4.2 Граничні значення для якості води зі свердловини

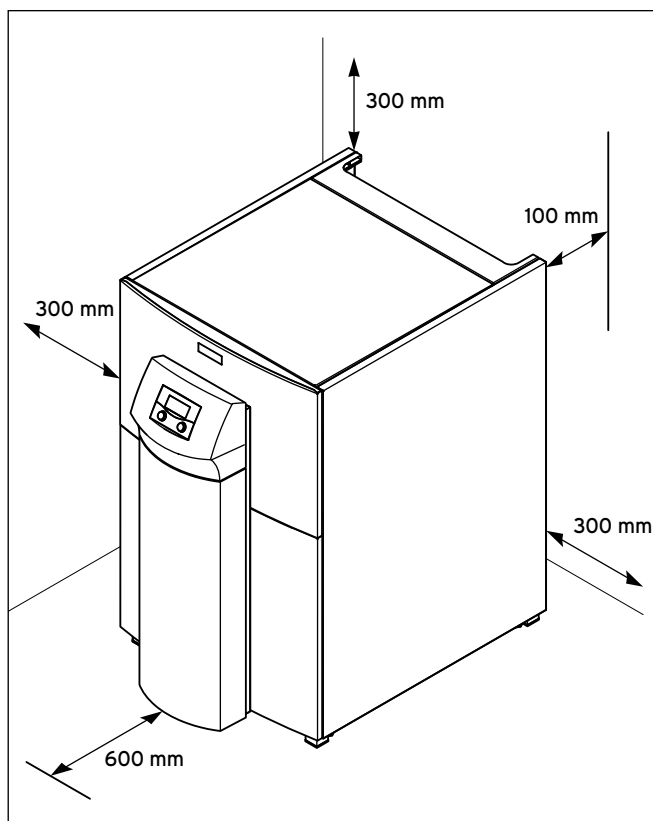
### 4.3 Інтервали й габаритні розміри



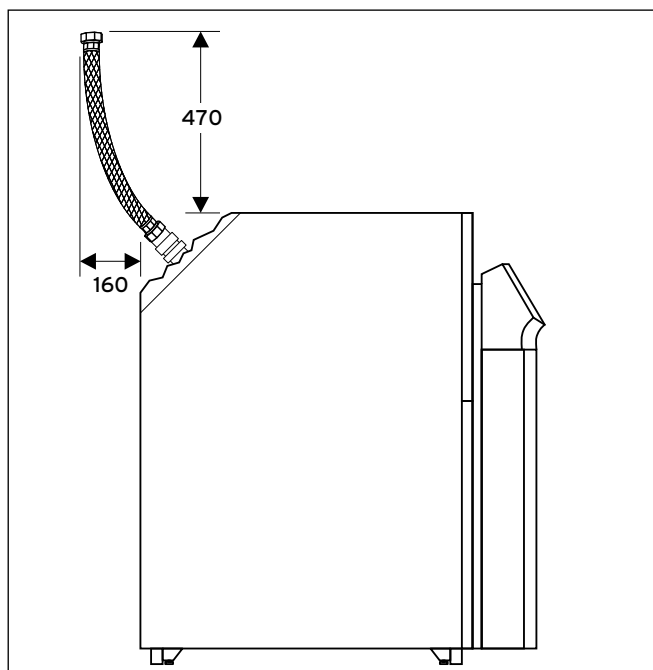
#### 4.1 Інтервали й габаритні розміри

1) Ніжки регулюються по висоті на 10 мм





4.2 Мінімальні відстані для встановлення теплового насоса



4.3 Розташування гнучких шлангів

- Визначте точне місце встановлення теплового насоса geoTHERM, а також обміркуйте монтаж трубопроводів так, щоб можна було приєднати гнучкі сполучні шланги, що постачаються для ізоляції від вібрації.

#### 4.4 Вимоги до контуру опалення

Лише при встановленому зовнішньому пасивному охолодженні:



##### Обережно!

**Небезпека ушкоджень через зниження температури конденсації й утворення конденсату в режимі опалення!**

Треба заізолювати всі труби контуру опалення герметично, щоб уникнути дифузії пару. Радіаторне опалення не підходить до режиму охолодження з використанням теплового насоса Vaillant geoTHERM.

- Заізолюйте всі труби контуру опалення герметично, щоб уникнути дифузії пару.



##### Обережно!

**Небезпека ушкоджень через зниження температури конденсації й утворення конденсату в режимі охолодження!**

Навіть при температурі в подавальній магістралі 20 °C забезпечується достатня функція охолодження.

- В режимі охолодження не встановлюйте занадто низьку температуру в подавальній магістралі системи опалення.

Тепловий насос підходить лише для підключення до замкнутої установки центрального опалення. Для забезпечення бездоганного функціонування установка центрального опалення повинна бути споруджена авторизованими фахівцями відповідно до діючих приписань. Тепловий насос рекомендується для низькотемпературних систем опалення. Тому опалювальна установка повинна бути розрахована на низькі температури в подавальній магістралі (в ідеалі прибіл. 30-35 °C). Внаслідок цього слід переконатися, що неробочі години постачальника електроенергії враховані.

Для запобігання втрат енергії, а також для захисту від замерзання на всіх сполучних трубопроводах повинна бути теплоізоляція.

На трубопроводах не повинно бути бруду.

- Якщо необхідно ретельно промийте трубопроводи перед заповненням.



##### Обережно!

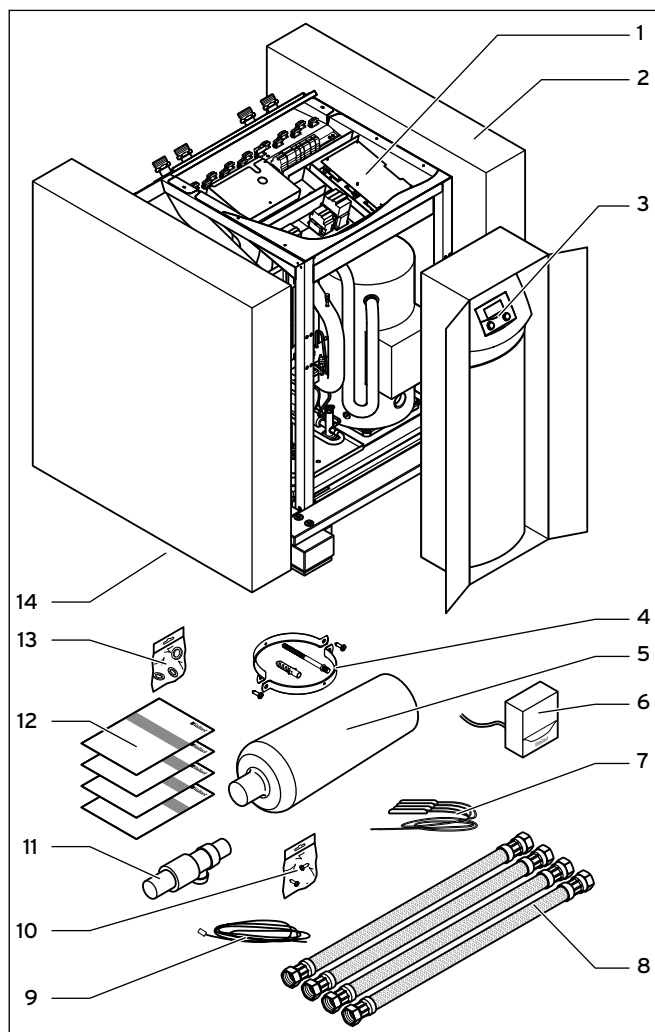
**Небезпека ушкодження через непідходящі засоби захисту від замерзання та корозії!**

Непідходящі засоби захисту від замерзання та корозії можуть пошкодити ущільнення та інші деталі нагрівального контуру та цим спричинити утворення негерметичності та потрапляння води.

- Додавайте у воду в системі опалення лише дозволені засоби захисту від замерзання та корозії
- Дотримуйтесь приписань по заповненню (розділ 6.1).

Для опалювальних установок, які в основному оснащені клапанами з термостатичним або електричним регулюванням, необхідно забезпечити постійне, достатнє протікання в тепловому насосі. Незалежно від вибору опалювальної установки необхідно забезпечити номінальну об'ємну витрату води-теплоносія (→ Таб. 14.1 або → Таб. 14.2).

### 4.5 Перевірка комплекту поставки



4.4 Перевірка комплекту поставки

#### Пояснення (→ Таб. 4.3)

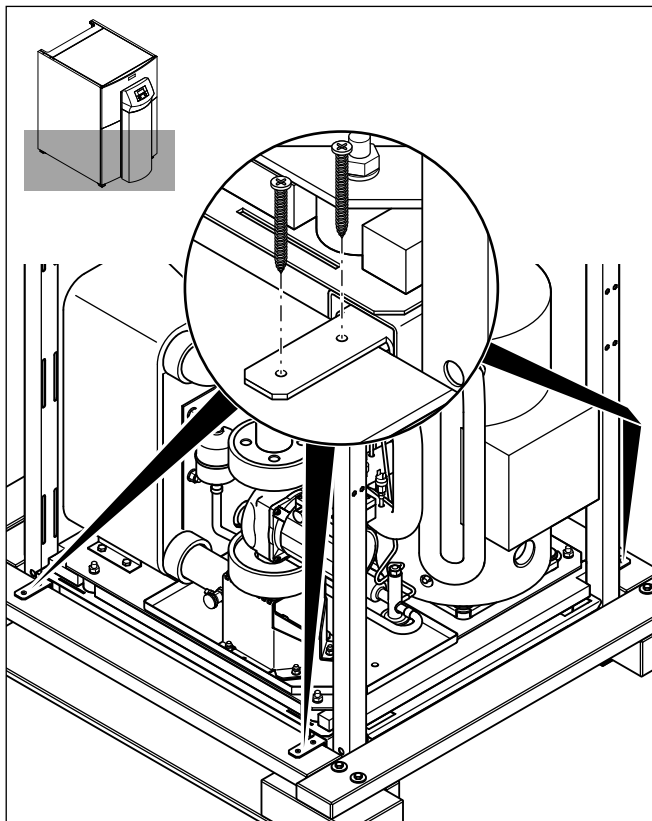
Тепловий насос постачається встановленим на палету в трьох пакувальних одиницях.

- Перевірте тепловий насос і окремо впаковану панель керування на наявність можливих ушкоджень при транспортуванні.

Поз.	Кількість	Позначення
1	1	Тепловий насос
12	2	Посібник з установки, Посібник з експлуатації
2	2	Бічні частини ліворуч і праворуч
В одній коробці:		
3	1	Панель керування, вертикальна кришка
5	1	6 літровий компенсаційний резервуар для розсолу макс. 300 кПа (3 бар)
У великому пакеті:		
4	1	Хомути для кріплення компенсаційного резервуару для розсолу
11	1	Запобіжний клапан для розсолу, 1/2", 300 кПа (3 бар)
6	1	Радіогодинник VRC DCF з датчиком зовнішньої температури
7	4	Датчики VR 10
9	1	Керуюча лінія для vnetDIALOG
10	1	Пакет із дрібними деталями для кріплення компенсаційного резервуару для розсолу
	2	Гвинти із плоскою голівкою М6 для монтажу панелі керування на монтажній панелі
	2	Самонарізні гвинти монтажної панелі для панелі керування
	4	Гвинти із плоскими голівками для кріплення бічних частин на рамі
В одній коробці:		
8	4	Гнучкі сполучні шланги (довжина 600 мм, з боку джерела опалення й джерела тепла з внутрішньою різьбою 1 1/2")
13	8	Мішечок з ущільненнями для сполучних шлангів контуру опалення (сірий) та контуру розсолу/контуру води зі свердловини (жовтий/зелений)
14	4	Передня обшивка унизу й угорі, кришка попереду й позаду

4.3 Комплект поставки

## 4.6 Зняття транспортувальних кріплень



## 4.5 Зняття транспортувальних кріплень

- Обережно зніміть упаковку і м'яку підкладку, не ушкодивши при цьому деталі приладу.
- Зніміть транспортувальні кріплення, за допомогою яких тепловий насос закріплений на палеті.
- утилізуйте транспортувальні кріплення відповідно до певних правил. Вони більше не знадобляться.

## 4.7 Транспортування теплового насоса

**Небезпека!**

**Небезпека травмування через підняття важкого вантажу!**

Тепловий насос важить до 420 кг.

- Застосовуйте виключно один із указаних нижче видів перевезення.

**Обережно!**

**Неправильне транспортування може завдати шкоди!**

Незалежно від виду перевезення тепловий насос забороняється нахилити більш ніж на 45°. В протилежному випадку при подальшій експлуатації можуть виникнути несправності в контурі холодоагенту. У найгіршому випадку це може привести до ушкодження всієї опалювальної установки.

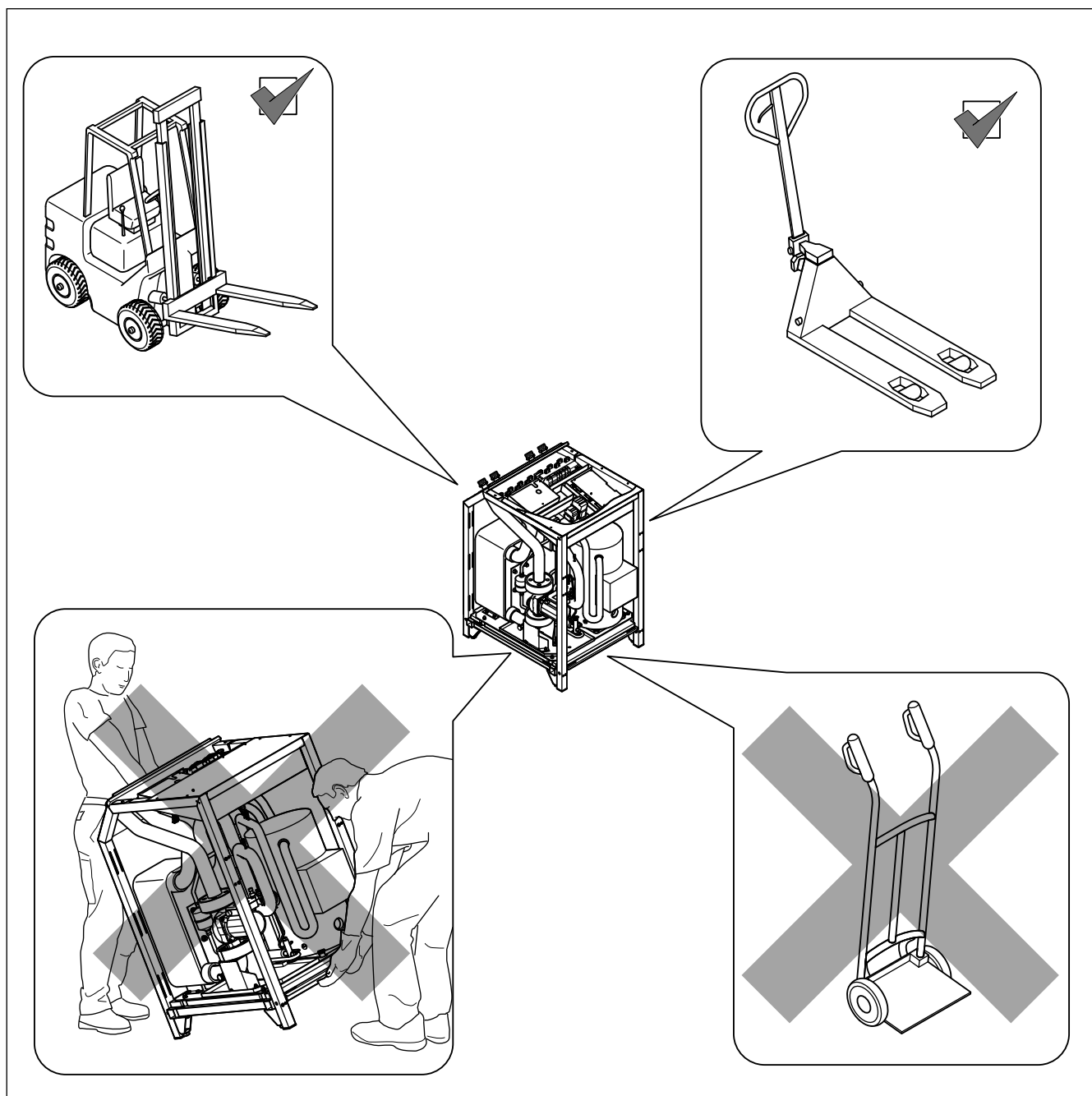
- Під час транспортування нахиляйте тепловий насос максимум до 45°.

**Обережно!**

**Через використання невідповідного перевізного засобу може бути завдана шкода!**

Переконайтеся, що обраний вами транспортний засіб витримає вагу теплового насоса.

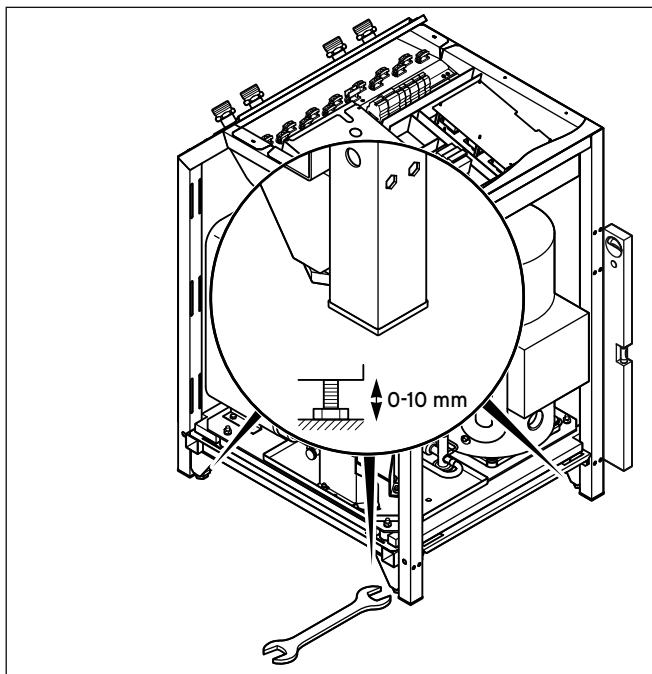
- Вага теплового насоса указана в технічних характеристиках (→ Таб. 14.1) або (→ Таб. 14.2).



4.6 Дозволені види перевезення

#### 4.8 Установлення теплового насоса

- Під час установлення теплового насоса дотримуйтеся середніх відстаней до стінки (→ Мал. 4.2 й → Мал. 4.3).



#### 4.7 Настроювання опірної ніжки

- Відцентруйте по горизонталі тепловий насос шляхом регулювання ніжок.



Встановлюйте обшивку тільки після завершення всіх монтажних робіт (→ розділ 7.9).

### 5 Установлення гідравлічної системи



#### Обережно!

#### Небезпека uszkodження через присутність залишків у подавальній і зворотній магістралі підігріву!

Такі залишки як зварювальний грат, окалина, пакля, замазка, іржа, тверді домішки й т. п., що знаходяться в трубопроводах, можуть осаджуватися в тепловому насосі й приводити до несправностей.

- Перед підключенням теплового насоса ретельно промийте опалювальну установку, щоб видалити можливі залишки!

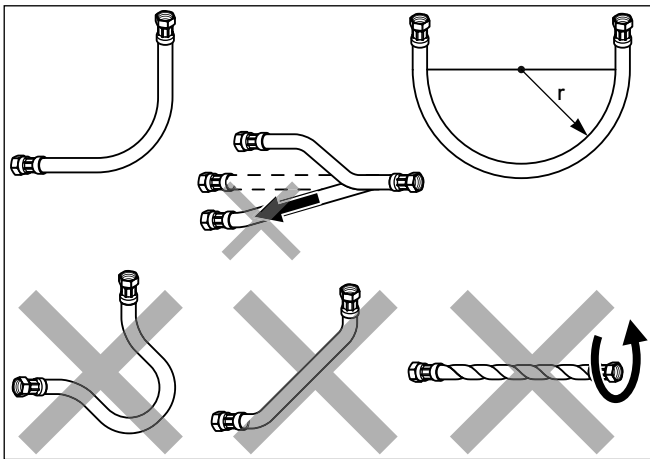


#### Обережно!

#### Небезпека uszkodження через негерметичність!

Механічні напруження на сполучних трубопроводах можуть спричинити негерметичність і унаслідок цього викликати uszkodження теплового насоса.

- Уникайте механічних напружень на сполучних трубопроводах!
- Ураховуйте мінімальний радіус  $r = 300$  мм для гнучких сполучних шлангів, які входять у комплект поставки.



#### 5.1 Поводження з гнучкими сполучними шлангами

Установлення повинне виконуватись тільки кваліфікованим наладчиком!

- Під час монтажу трубопроводів дотримуйтесь креслень з розмірами та монтажних креслень (→ Мал. 4.1 й → Мал. 4.2).
- Під час установлення дотримуйтесь діючих приписань.
- Щоб уникнути передачі звуку дотримуйтесь наступних вказівок: Для оптимального зменшення шуму прокладайте труби через кришки й стінки з використанням ізоляції від корпусного шуму. Розташовуйте настінні скоби для кріплення системи трубопроводів для контуру опалення й контуру розсолу/свердловинного контуру не занадто близько до теплового насоса, щоб уникнути

занадто жорсткого з'єднання.

У кожному разі встановіть на теплому насосі гнучкі сполучні шланги, які входять у комплект поставки, для ізоляції від вібрації. Використання гофрованих шлангів зі спеціальної сталі не рекомендується, тому що через хвилясту форму шлангів виникають занадто високі втрати тиску на магістралі води-теплоносія.



#### Обережно!

#### Можливе порушення функцій через повітря в опалювальній установці!

Повітря в опалювальній установці негативно впливає на її роботу та знижує потужність опалення.

- Установіть у відповідних місцях опалювальної установки повітряні клапани.

### 5.1 Настроювання прямого режиму роботи для системи опалення

#### 5.1.1 Опис функцій прямого режиму роботи для системи опалення

Опалювальні контури на підлозі підключаються безпосередньо до теплового насоса. Регулювання виконується за допомогою регулювання енергобалансу (→ розділ 9.4.2).

#### 5.1.2 Вказівки з установлення

- Установлюйте гідравлічні компоненти відповідно до місцевих вимог за аналогією з наступною гідравлічною схемою, що наводиться у якості приклада.
- Якщо ви не використовуєте опціональне обладнання "станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів" для теплових насосів (56), (→ Мал. 5.2) то установлюйте окремі гідравлічні компоненти відповідно до (→ Мал. 5.9).
- Приєднайте максимальний термостат, щоб забезпечити захисну функцію підлоги теплового насоса.
- Приєднайте датчик температури в подавальному трубопроводі VF2, щоб забезпечити інтегральну функцію споживаної енергії.
- При уведенні в експлуатацію користуйтеся гідравлічною схемою 1.
- Переконайтеся, що забезпечується мінімальна кількість циркулюючої води (приблизно 30 % від стандартного об'ємного споживання).



Якщо ви встановили гідравлічний роздільник між тепловим насосом і системою опалювання, то в лінії подачі від гідравлічного роздільника до системи опалювання необхідно вмонтувати датчик температури VF2.

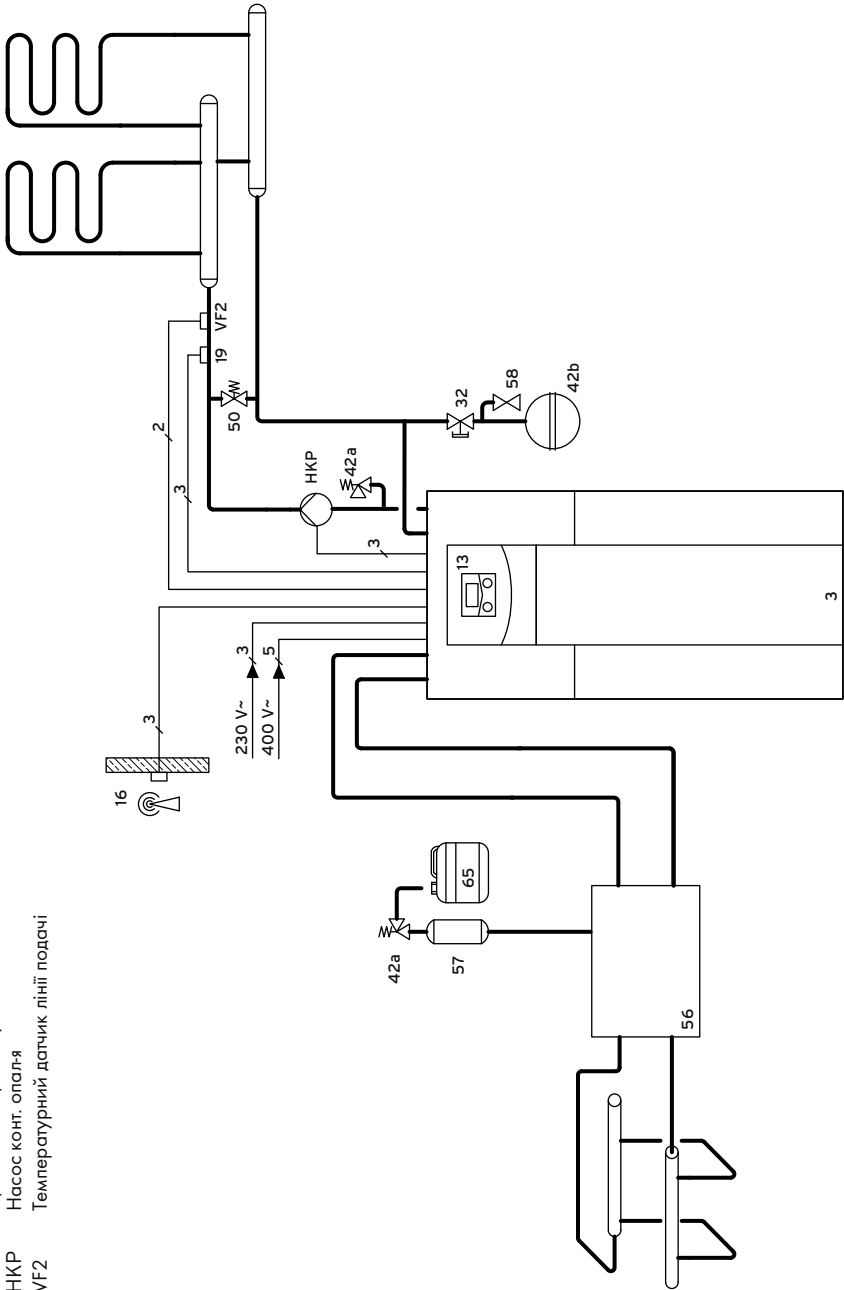
#### Увага: принципова схема!

В цьому прикладі гідравлічної схеми показані не всі потрібні для монтажу запірні арматури і запобіжні пристосування.

- Дотримуйтесь відповідних норм та директив!

Пояснення

- 3 Тепловий насос геоTHERM VWS ..0/2
- 13 Погодозалежний регулятор енергобалансу
- 16 VRC приймач DCF із датчиком зовнішньої температури
- 19 Максимальний термостат
- 32 Ковпачковий клапан
- 42a Запобіжний клапан
- 42b Мембранний розширювальний бак опалювального контуру
- 50 Пропускний клапан
- 56 Станція наповнення розсолу з використанням теплових насосів
- 57 Компенсаційний резервуар для розсолу
- 58 Кран для наповнювання та зливний кран
- 65 Приймач для розсолу
- HKP Насос конт. опалюв.
- VF2 Температурний датчик лінії подачі



5.2 Приклад гідравлічної схеми: прямий режим роботи системи опалення

### 5.2 Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем

#### 5.2.1 Опис функцій у режимі опалення зі змішувальним контуром і буферним накопичувачем

Контур опалення приєднуються до теплового насоса через буферний накопичувач, який виступає у якості розділювального накопичувача, та приводяться в дію за допомогою зовнішнього насоса контуру опалення через змішувач контуру опалення.

Регулювання виконується за допомогою регулювання заданої температури в подавальному трубопроводі (→ розділ 9.4.3).

Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2 розташований за зовнішнім насосом контуру опалення (схема захисту підлоги).

Тепловий насос реагує на тепловий запит буферного накопичувача.

#### 5.2.2 Вказівки з установлення

- Установлюйте гідравлічні компоненти відповідно до місцевих вимог за аналогією з наступною гідравлічною схемою, що наводиться у якості приклада.
- **Якщо ви не використовуєте опціональне обладнання “станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів” для теплових насосів (56) (→ Мал. 5.3) то установлюйте окремі гідравлічні компоненти відповідно до (→ Мал. 5.9) .**
- Приєднайте максимальний термостат, щоб забезпечити захисну функцію підлоги теплового насоса.
- Приєднайте датчик температури в подавальному трубопроводі VF2, щоб забезпечити інтегральну функцію споживаної енергії.
- При введенні в експлуатацію користуйтеся гідравлічною схемою 2.

**Лише при установленні зовнішнього пасивного охолодження:**



#### **Обережно!**

#### **Небезпека виходу з ладу в режимі охолодження!**

Експлуатація буферного накопичувача в режимі охолодження теплового насоса заборонена.

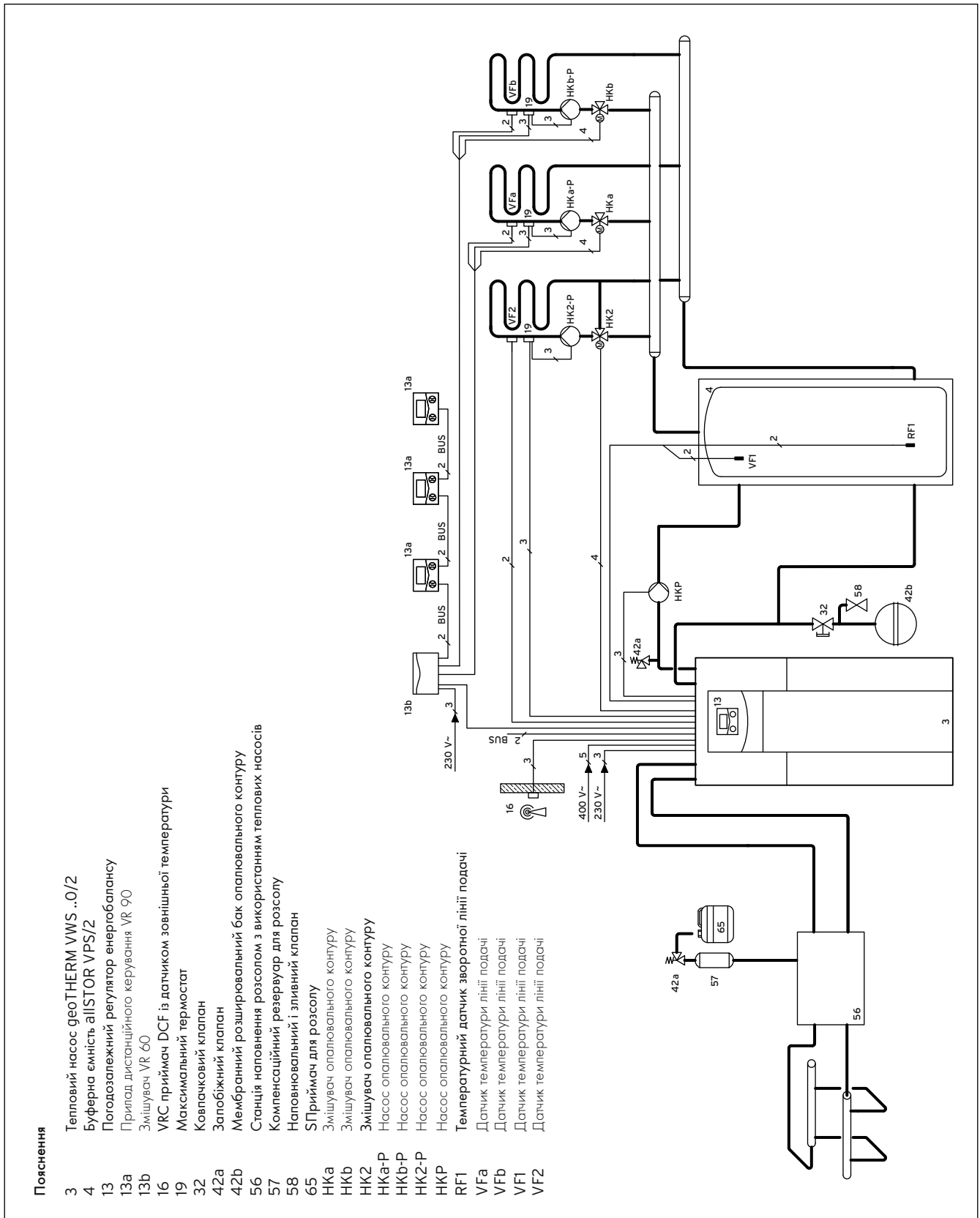
- Встановіть в подавальній та зворотній магістралях по одному триходовому клапану перемикач з приводним механізмом, щоб буферний накопичувач можна було використовувати в режимі охолодження.

#### **Увага: принципова схема!**

В цьому прикладі гідравлічної схеми показані не всі потрібні для монтажу запірні арматури і запобіжні пристосування.

- Дотримуйтеся відповідних норм та директив!





5.3 Приклад гідравлічної схеми: змішувальний контур з буферним накопичувачем

### 5.3 Налаштування прямого режиму опалення і накопичувача гарячої води

#### Увага: принципова схема!

В цьому прикладі гідравлічної схеми показані не всі потрібні для монтажу запірні арматури і запобіжні пристосування.

- Дотримуйтеся відповідних норм та директив!

#### 5.3.1 Опис функцій у прямому режимі роботи системи опалення і накопичувача гарячої води

Опалювальні контури на підлозі підключаються безпосередньо до теплового насоса. Регулювання виконується за допомогою регулювання енергобалансу (→ розділ 9.4.2).

Крім того, від теплового насоса працює накопичувач гарячої води.

#### 5.3.2 Вказівки з установлення

- Установлюйте гідравлічні компоненти відповідно до місцевих вимог за аналогією з наступною гідравлічною схемою, що наводиться у якості приклада.
- **Якщо ви не використовуєте опційне обладнання “станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів” для теплових насосів (56), (→ Мал. 5.4) то установлюйте окремі гідравлічні компоненти відповідно до (→ Мал. 5.9).**
- Приєднайте максимальний термостат, щоб забезпечити захисну функцію підлоги теплового насоса.
- Приєднайте датчик температури в подавальному трубопроводі VF2, щоб забезпечити інтегральну функцію споживаної енергії.
- При введенні в експлуатацію користуйтеся гідравлічною схемою 3.
- Переконайтеся, що забезпечується мінімальна кількість циркулюючої води (приблизно 30 % від стандартного об’ємного споживання).



Якщо ви встановили гідравлічний роздільник між тепловим насосом і системою опалювання, то в подавальному трубопроводі від гідравлічного роздільника до системи опалювання необхідно вмонтовувати датчик температури VF2.

Опційно у якості накопичувача гарячої води можна використовувати мультинакопичувач VPS/2.

- При виконанні гідравлічного з’єднання дотримуйтеся → **керівництва з установлення** накопичувача, а також → **проектувальної інформації geoTHERM**.

Клапан перемикання 1", що входить у комплект поставки, для мультинакопичувача VPS/2 треба замінити двома триходовими клапанами перемикання, які мають бути установлені замовником. Клапани перемикання необхідно приєднати до клеми LP/UV1 на платі регулятора (2) (→ Мал. 7.18)



Починаючи з версій VWS/VWW 380/2 треба використовувати мультинакопичувач VPS/2 1500.



### 5.4 Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем і накопичувачем гарячої води

#### 5.4.1 Опис функцій у режимі опалення з буферним накопичувачем і накопичувачем гарячої води

Контури опалення приєднуються до теплового насоса через буферний накопичувач, який виступає у якості розділювального накопичувача, та приводяться в дію за допомогою зовнішнього насоса контуру опалення через змішувач контуру опалення. Регулювання виконується за допомогою регулювання заданої температури в подавальному трубопроводі (→ розділ 9.4.3).

Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2 розташований за зовнішнім насосом контуру опалення (схема захисту підлоги). Тепловий насос реагує на теплові запити буферного накопичувача і накопичувача гарячої води.

Крім того, від теплового насоса працює накопичувач гарячої води.

#### 5.4.2 Вказівки з установлення

- Установлюйте гідравлічні компоненти відповідно до місцевих вимог за аналогією з наступною гідравлічною схемою, що наводиться у якості приклада.
- Якщо ви не використовуєте опціональне обладнання "станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів" для теплових насосів (56) (→ Мал. 5.5) то установлюйте окремі гідравлічні компоненти відповідно до (→ Мал. 5.9).
- Приєднайте максимальний термостат, щоб забезпечити захисну функцію підлоги теплового насоса.
- Приєднайте датчик температури в подавальному трубопроводі VF2, щоб забезпечити інтегральну функцію споживаної енергії.
- При введенні в експлуатацію користуйтеся гідравлічною схемою 4.

Опціонально у якості накопичувача гарячої води можна використовувати мультинакопичувач VPS/2.

- При виконанні гідравлічного з'єднання дотримуйтеся → **керівництва з установлення** накопичувача, а також → **проектувальної інформації** geoTHERM.

Клапан перемикання 1", що входить у комплект поставки, для мультинакопичувача VPS/2 треба замінити двома триходовими клапанами перемикання, які мають бути установлені замовником. Клапани перемикання необхідно приєднати до клеми LP/UV1 на платі регулятора (2) (→ Мал. 7.18).



Починаючи з версій VWS/VWW 380/2 треба використовувати мультинакопичувач VPS/2 1500.

Лише при установленні зовнішнього пасивного охолодження:



#### Обережно!

#### Небезпека виходу з ладу в режимі охолодження!

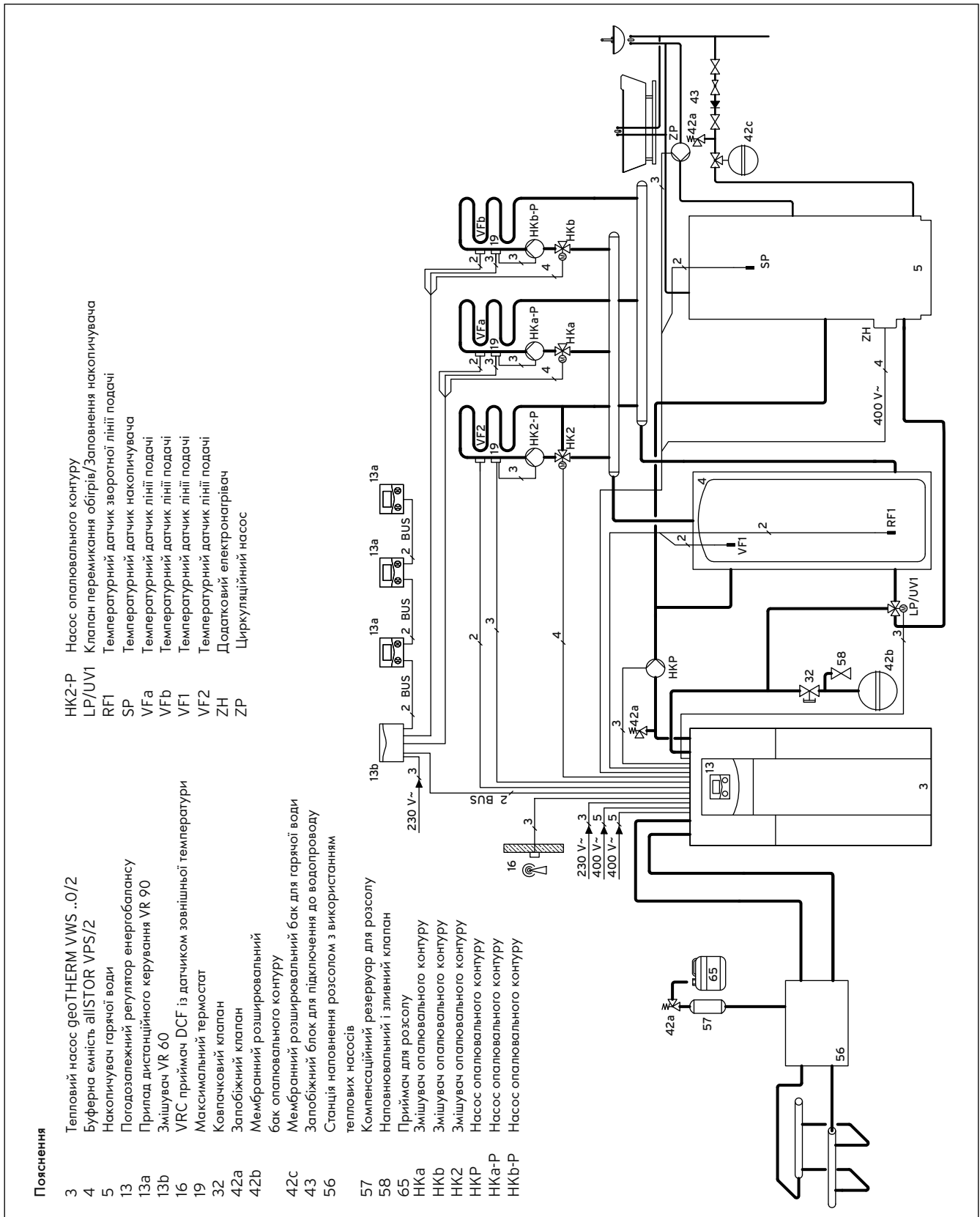
Експлуатація буферного накопичувача в режимі охолодження теплового насоса заборонена.

- Встановіть в подавальній та зворотній магістралях по одному триходовому клапану перемикання з приводним механізмом, щоб буферний накопичувач можна було використовувати в режимі охолодження.

#### Увага: принципова схема!

В цьому прикладі гідравлічної схеми показані не всі потрібні для монтажу запірні арматури і запобіжні пристосування.

- Дотримуйтеся відповідних норм та директив!



5.5 Приклад гідравлічної схеми: змішувальний контур з буферним накопичувачем і накопичувачем гарячої води

### 5.5 Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем, накопичувачем гарячої води та зовнішнім пасивним охолодженням (лише VWS)

#### 5.5.1 Опис принципу дії в режимі опалення з буферним накопичувачем, накопичувачем гарячої води та зовнішнім пасивним охолодженням

Контури опалення приєднуються до теплового насоса через буферний накопичувач, який виступає у якості розділювального накопичувача, та приводяться в дію за допомогою зовнішнього насоса контуру опалення через змішувач контуру опалення.

Регулювання виконується за допомогою регулювання заданої температури в подавальному трубопроводі (→ розділ 9.4.3).

Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2 розташований за зовнішнім насосом контуру опалення (схема захисту підлоги). Тепловий насос реагує на теплові запити буферного накопичувача і накопичувача гарячої води.

Крім того, від теплового насоса працює накопичувач гарячої води.

#### 5.5.2 Вказівки з установлення

- Установлюйте гідралічні компоненти відповідно до місцевих вимог за аналогією з наступною гідралічною схемою, що наводиться у якості приклада.
- Якщо ви не використовуєте опціональне обладнання "станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів" для теплових насосів (56) (→ Мал. 5.6), то установлюйте окремі гідралічні компоненти відповідно до (→ Мал. 5.9).
- Приєднайте максимальний термостат, щоб забезпечити захисну функцію підлоги теплового насоса.
- Приєднайте датчик температури в подавальному трубопроводі VF2, щоб забезпечити інтегральну функцію споживаної енергії.
- При введенні в експлуатацію користуйтеся гідралічною схемою 10.

Опціонально у якості накопичувача гарячої води можна використовувати мультинакопичувач VPS/2.

- При виконанні гідралічного з'єднання дотримуйтеся → керівництва з установлення накопичувача, а також → проектувальної інформації geoTHERM.

Клапан перемикання 1", що входить у комплект поставки, для мультинакопичувача VPS/2 треба замінити двома триходовими клапанами перемикання, які мають бути установлені замовником. Клапани перемикання необхідно приєднати до клеми LP/UV1 на платі регулятора (2) (→ Мал. 7.18)



Починаючи з версій VWS/VWW 380/2 треба використовувати мультинакопичувач VPS/2 1500.

Лише при установленні зовнішнього пасивного охолодження:



**Обережно!**

**Небезпека виходу з ладу в режимі охолодження!**

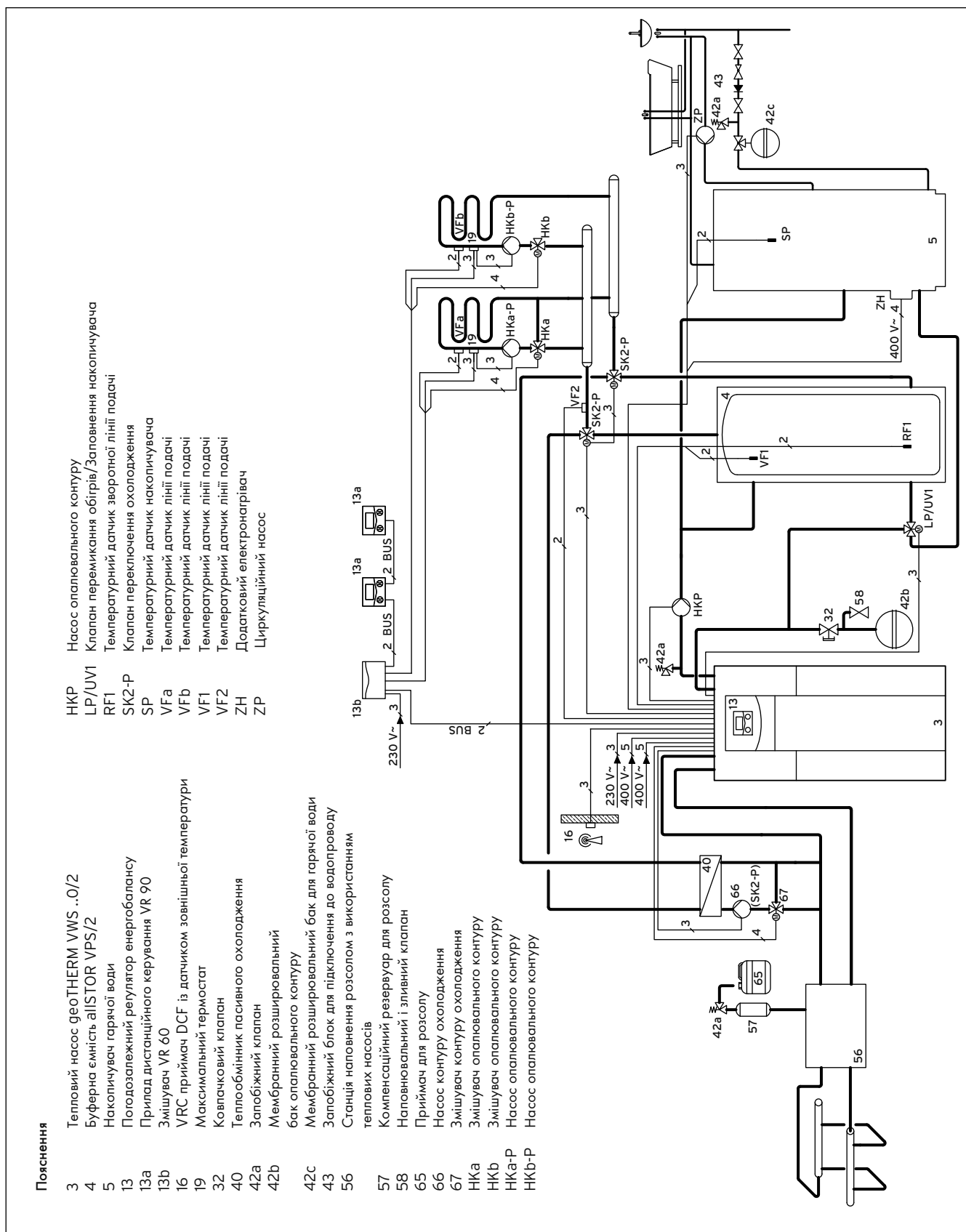
Експлуатація буферного накопичувача в режимі охолодження теплового насоса заборонена.

- Встановіть в подавальній та зворотній магістралях по одному триходовому клапану перемикання з приводним механізмом, щоб буферний накопичувач можна було використовувати в режимі охолодження.

**Увага: принципова схема!**

В цьому прикладі гідралічної схеми показані не всі потрібні для монтажу запірні арматури і запобіжні пристосування.

- Дотримуйтеся відповідних норм та директив!



5.6 Приклад гідравлічної схеми: Установлення змішувального контуру з буферним накопичувачем, накопичувачем гарячої води та зовнішнім пасивним охолодженням

### 5.6 Монтаж гнучких сполучних шлангів



#### Обережно!

#### Небезпека ушкодження через негерметичність!

Якщо на з'єднаннях контуру розсолу/контуру води зі свердловини (3) і (4) (→ Мал. 5.8) не використовуються ущільнення з металевим опорним кільцем, то це може привести до негерметичностей!

- Стежте за тим, щоб на з'єднання надівалися правильні ущільнення!

- Монтаж трубопроводів і використання ущільнень має відбуватись відповідно до (→ Мал. 5.8).
- Установлення повинне виконуватись кваліфікованим наладчиком.
- Під час установлення дотримуйтесь діючих приписань.

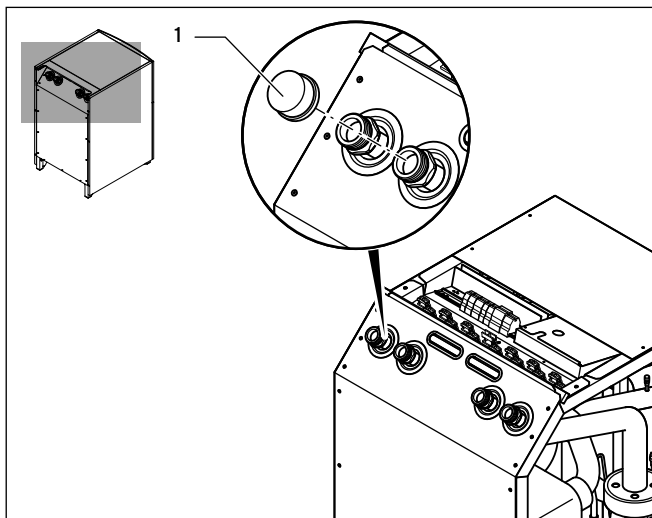


#### Обережно!

#### Небезпека порушення функцій!

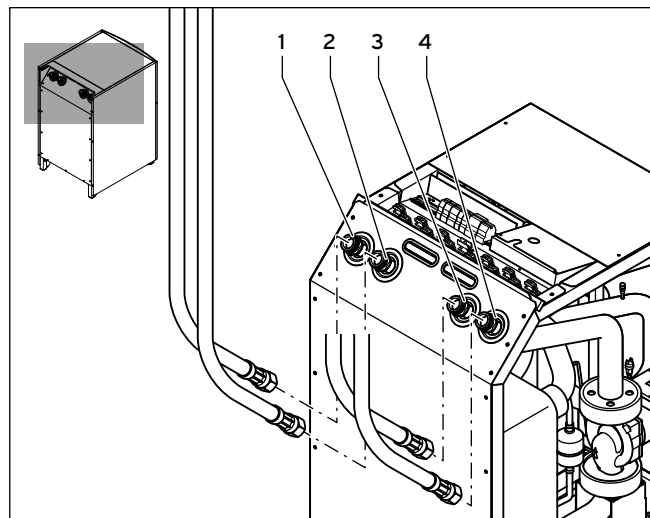
Повітря у системі опалення негативно впливає на її роботу та знижує потужність опалення.

- При необхідності встановіть вентиля для випуску повітря.



5.7 Зняття заглушок

- Зніміть заглушки (1) з місць приєднання до приладу. Вони більше не потрібні, їх можна утилізувати відповідним чином.



5.8 Монтаж гнучких сполучних шлангів

#### Пояснення

- 1 Патрубок подавальної магістралі підігріву
- 2 Патрубок зворотної магістралі підігріву
- 3 Від джерела тепла до теплового насоса (теплый розсіл)
- 4 Від теплового насоса до джерела тепла (холодный розсіл)

- Приєднайте два гнучких сполучних шланга, які входять у комплект поставки, з жовтими/зеленими плоскими ущільненнями із окремої упаковки до з'єднань контуру опалення (1 і 2).
- Приєднайте два гнучких сполучних шланга, які входять у комплект поставки, з ущільненнями з металевими опорними кільцями із окремої упаковки до з'єднань контуру розсолу/контуру води зі свердловини (3 і 4).



## 5.7 Приєднання теплового насоса до контуру опалення



### Обережно!

Небезпека ушкоджень через конденсат!  
Конденсат може спричинити появу корозії.

- Заізолюйте всі труби контуру опалення герметично, щоб уникнути дифузії пару.



### Обережно!

Небезпека ушкодження через надмірний тиск у контурі опалення!

Під час експлуатації можливе утворення надмірного тиску у контурі опалення.

- Встановіть розширювальний бак і запобіжний клапан у контурі опалення, як це зазначено внизу.

Для монтажу опалювальної установки відповідно до EN 12828 необхідно наступне:

- Наповнювальний клапан для можливості наповнювати опалювальну установку водою або зливати її (монтується на приладі на заводі-виготовлювачеві).
- Мембранний розширювальний бак на зворотньому трубопроводі контуру опалення,
- Запобіжний клапан високого тиску (щонайменше DN 20, тиск відкриття 300 кПа (3 бар)) з манометром (група безпеки) в подавальному трубопроводі контуру опалення відразу за тепловим насосом,
- Віддільник повітря і грязеуловлювач в зворотньому трубопроводі контуру опалення.



### Небезпека!

Небезпека одержати опік паром або гарячою водою!

При утворенні надмірного тиску пар і/або гаряча вода випускається через продувочний трубопровід запобіжного клапана.

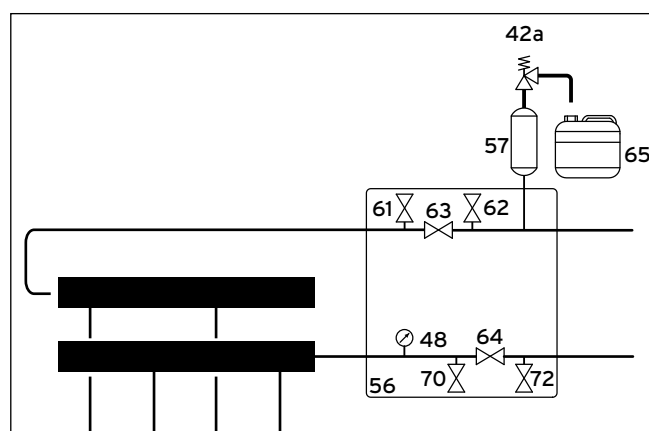
- Встановіть продувочний трубопровід, що підходить за розміром до вихідного отвору запобіжного клапана, таким чином, щоб під час випуску люди не були травмовані паром і/або гарячою водою.

- Встановлюйте продувочний трубопровід у місці, що не замерзає, таким чином, щоб до нього завжди зберігався доступ і при необхідності його можна було оглянути.

Ми рекомендуємо встановлювати групу безпеки Vaillant й зливальну лійку.

- Встановіть подавальні і зворотні магістралі підігріву з усіма деталями.
- Визначте параметри й установіть зовнішній насос контуру опалення.
- При необхідності установіть зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача.
- Під'єднайте подавальну магістраль (1) (→ Мал. 5.8)
- Під'єднайте зворотню магістраль (2) (→ Мал. 5.8).

## 5.8 Приєднання теплового насоса до контуру розсолу (лише VWS)



5.9 Арматура у контурі розсолу

### Пояснення

42a	Запобіжний клапан
48	Манометр
56	Станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів
57	Компенсаційний резервуар для геліорідини
61	Запірний клапан
62	Запірний клапан
63	Запірний клапан
64	Запірний клапан
65	Приймальний бак для розсолу
70	Запірний клапан
72	Запірний клапан

Фірма Vaillant рекомендує встановлювати станцію заповнення розсолу за допомогою теплових насосів Vaillant. Це надає можливість виконувати часткову вентиляцію контуру розсолу, наприклад подавальної і зворотної магістралі, що веде до приладу.

- Під час установлення дотримуйтесь вказівок із ↗ посібника з монтажу станції заповнення розсолу за допомогою теплових насосів.



### Обережно! Небезпека виходу з ладу!

Засмічені очисні фільтри можуть порушити пропускну здатність й привести до зменшення залишкової висоти подачі насоса розсолу.

- Частіше міняйте очисний фільтр в контурі розсолу! Під час заповнення відбувається очищення розсолу.



### Обережно! Небезпека пошкодження через утворення конденсату!

Утворення конденсату на не заізованих розсільних трубопроводах усередині будинку може привести до ушкодження конструкції.

- Обов'язково заізовуйте усі розсільні трубопроводи герметично, щоб через ізоляцію не міг виходити пар.

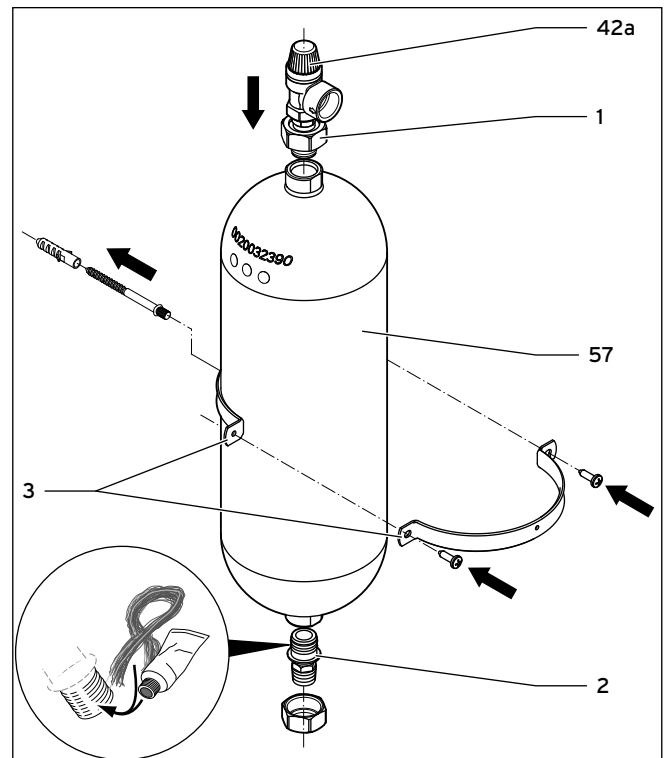
- Установіть трубопроводи розсолу між джерелом тепла і тепловим насосом з усіма необхідними компонентами відповідно до діючих технічних директив.



Щоб уникнути замерзання, для приєднання розсільних трубопроводів до теплового насоса використовуйте хомути для кріплення труб холодної води.

- Під'єднайте розсільні трубопроводи до теплового насоса (3) і (4) (→ Мал. 5.8).
- Заізовуйте всі трубопроводи герметично, щоб уникнути дифузії пару.

## 5.9 Монтаж компенсаційного резервуара для розсолу в контурі розсолу (лише VWS)



5.10 Монтаж компенсаційного резервуару розсолу



### Обережно! Небезпека ушкодження через витікання розсолу!

Якщо нижнє різьбове з'єднання на компенсаційному резервуарі для розсолу (2) має ущільнення у вигляді тефлонової стрічки або подібного ущільнення, то це може спричинити течі в контурі розсолу.

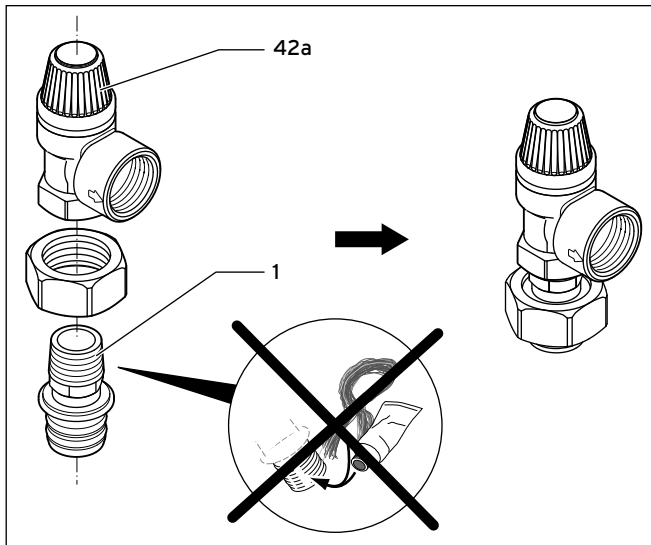
- Це різьбове з'єднання слід ущільнювати за допомогою паклі.



Обсяг компенсаційного резервуару для розсолу з додаткової упаковки складає прибл. 6 літрів та, тим самим, резервуар є достатнім для контурів розсолу макс. до 500 літрів. При більших об'ємах замовник повинен установити додаткові компенсаційні резервуари.

- Закріпіть тримач (3) компенсаційного резервуару для розсолу на стіні за допомогою дюбеля і гвинта.
- Викрутіть попередньо встановлені сполучні деталі (1 і 2) з компенсаційного резервуару для розсолу (57).
- Намотайте паклю на зовнішню різьбу сполучної деталі (2).

- Під'єднайте нижню сполучну деталь компенсаційного резервуара для розсолу до трубопроводу, що веде від джерела тепла до теплового насоса.



#### 5.11 Монтаж запобіжного клапана

- Для ущільнення зовнішньої різьби верхньої сполучної деталі (1) використовуйте герметик для сухого ущільнення, наприклад тефлонова стрічка.
- З'єднайте верхню сполучну деталь з запобіжним клапаном 300 кПа 3 бар (42a), що додається до теплового насоса.
- Встановіть верхню сполучну деталь з запобіжним клапаном на компенсаційний резервуар для розсолу.
- За допомогою тримача зафіксуйте компенсаційний резервуар для розсолу.
- Під'єднайте шланг/трубопровід до запобіжного клапана. Опустіть вільний кінець у компенсаційний резервуар для розсолу.



#### Обережно! Небезпека виходу з ладу!

Запобіжний клапан не може функціонувати, якщо компенсаційний резервуар для розсолу герметично закрит.

- Під'єднайте компенсаційний резервуар для розсолу (65) (→ Мал. 5.9) до запобіжного клапана (42a) при відсутності тиску.

ганцю, що може привести до утворення окисних сполук заліза та марганцю у вбирному колодязі й у теплообміннику теплового насоса.

- Установіть у всмоктувальному колодязі свердловинний насос (заглибний насос). Дотримуйтеся керівництва з установлення/монтажу свердловинного насоса.
- Електропідключення свердловинного насоса описане в (→ розділ 7.3.4).
- Установіть трубопроводи для води зі свердловини з усіма необхідними компонентами відповідно до діючих технічних директив.



#### Обережно! Небезпека ушкоджень через тверді частки!

Тверді частки (наприклад, пісок), що містяться у воді зі свердловини, можуть засмітити випаровувач.

- Установіть у впускному каналі теплового насоса фільтр тонкої очистки зі зворотним промиванням фільтруючих елементів (розмір комірок 100 - 120 μm).



#### Обережно! Небезпека ушкоджень через знижений тиск!

Через знижений тиск в трубопроводах для води зі свердловини можуть ушкодитися гнучкі шланги, які знаходяться усередині теплового насоса.

- Подбайте про те, щоб під час експлуатації та після вимикання свердловинного насоса в трубопроводах не міг виникати знижений тиск.

#### 5.10 Приєднання теплового насоса до контуру води зі свердловини (лише VWW)

При використанні води зі свердловини у якості джерела тепла у більшості випадків кринична установка має виконання всмоктувального і вбирного колодязя.

Кінці трубопроводів всмоктувального і вбирного колодязя повинні знаходитися на достатній глибині під рівнем води зі свердловини; це потрібно для того, щоб запобігти поглинанню кисню повітря водою. Цей кисень спричиняє коагуляцію розчиненого у воді заліза й мар-

### 6 Заповнення контуру опалення й розсолу

Перш ніж можна буде вводити тепловий насос в експлуатацію, необхідно наповнити контур опалення й розсолу (лише VWS).

При використанні води зі свердловини у якості джерела тепла (лише VWW) заповнення контуру джерела тепла та видалення повітря з нього не відбувається, тому що мова йде про відкриту систему.

#### 6.1 Приписання по заповненню

Додавання до води в системі домішок може призвести до матеріальних збитків. Під час використання за призначенням наступних продуктів не було встановлено жодної несумісності з приладами фірми Vaillant.

- Під час використання дотримуйтеся посібника виробника домішок.

За сумісність будь-яких домішок у решті опалених установок та їх ефективність фірма Vaillant ніякої відповідальності не несе

#### Домішки очищення (потрібне промивання)

- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

#### Домішки для довготривалого перебування в установці

- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

#### Домішки для захисту від замерзання для довготривалого перебування в установці

- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500
- Проінформуйте користувача про необхідні заходи, якщо Ви використовуєте ці домішки.
- Проінформуйте користувача про необхідні заходи для захисту від замерзання.
- Під час підігріву води для заповнення та доливання дотримуйтесь чинних державних приписань та технічних правил.

Якщо державні приписання та технічні норми не ставлять більш високих вимог, то діє наступне:

- Ви повинні підготувати воду для системи,
  - якщо загальна кількість води для заповнення та доливання впродовж терміну використання установки перевищує номінальний об'єм опалювальної установки у три рази або
  - якщо не витримуються граничні значення, що наведені у наступній таблиці.

Загальна потужність на нагрівання	Загальна жорсткість при $m^{(1)}$ (мінімальний поверхні нагрівання казана <sup>2)</sup>		
	20 л/кВт	> 20 л/кВт < 50 л/кВт	> 50 л/кВт
кВт	моль/м <sup>3</sup>	моль/м <sup>3</sup>	моль/м <sup>3</sup>
< 50	Немає вимог або < 3 <sup>1)</sup>	2	0,02
> 50 до 200	2	1,5	0,02

1) в установках з настижними опалювальними приладами та для систем з електричними елементами опалювання

2) спеціальний об'єм установки (номінальна ємність літрах/потужність на нагрівання; на багатокотельних установках треба використовувати найменшу потужність на нагрівання). Ці дані розраховані тільки на трикратний об'єм установки для води для заповнення та доливання. Якщо трикратний об'єм установки перевищено, воду необхідно обробити (пом'якшення, знесолення, стабілізація жорсткості води або видалення шламу) так само, як описано в таблиці 6,1 у разі перевищення встановленого граничного значення згідно з постановою VDI.

#### 6.1 Орієнтовні дані для води-теплоносія: жорсткість води

Характеристики гарячої води	Одиниця	низький вміст солей	високий вміст солей
Електропровідність при 25 °C	μS/см	< 100	100 - 1500
Вигляд		вільний від речовин, що осідають	
Значення pH при 25 °C		8,2 - 10,0 <sup>1)</sup>	8,2 - 10,0 <sup>1)</sup>
Кисень	мг/л	< 0,1	< 0,02

1) Під час використання алюмінію та сплаву алюмінію значення pH обмежено від 6,5 до 8,5.

#### 6.2 Орієнтовні дані для води-теплоносія: вміст солей



#### Обережно!

**Небезпека матеріальних збитків у разі додавання до води у системі невідповідних засобів для захисту від замерзання або корозії!**

Засоби захисту від замерзання та корозії можуть викликати зміни в ущільненнях, шум в режимі опалення та можливі подальші негативні наслідки.

- Не використовуйте невідповідні засоби захисту від замерзання та корозії.

## 6.2 Заповнення й видалення повітря з контуру опалення



### Обережно!

#### Порушення функцій через недостатню вентиляцію!

Скупчення повітря може привести до недостатнього протікання і шумів у контурі опалення.

- Слідуйте за тим, щоб також була забезпечена вентиляція накопичувального контура підключеного накопичувача гарячої води.

- Відкрийте всі термостатні вентиляції опалювальної установки, а також всі інші запірні клапани.
- Якщо приєднаний накопичувач гарячої води, то переключіть зовнішній клапан перемикач нагрів/заповнення накопичувача у середнє положення.
- При необхідності переключіть додатково установлені зовнішні клапани перемикач у середнє положення.
- Під'єднайте шланг для наповнення до водопровідного крана.
- Для цього зніміть різьбовий ковпачок на наповнювальному і зливальному клапані контуру опалення і під'єднайте вільний кінець шланга для наповнення.
- Відкрийте наповнювальний і зливальний клапан контуру опалення.
- Повільно відкрийте водопровідний кран і заливайте воду до тих пір, поки на манометрі (виконує замовник) не буде досягнутий тиск опалювальної установки приблизно 150 кПа 1,5 бар.
- Закрийте наповнювальний і зливальний клапан контуру опалення.
- Видаліть повітря з контуру опалення у відповідних місцях.
- Потім перевірте ще раз тиск води в контурі опалення (якщо необхідно, повторіть процес заповнення ще раз).
- Зніміть шланг для наповнення з наповнювального і зливального клапана і знову надягніть різьбовий ковпачок.
- Переключіть усі клапани перемикач знову у вихідне положення.

## 6.3 Заповнення й видалення повітря з контуру розсолу (лише VWS)

### 6.3.1 Підготовка до процесу заповнення



### Небезпека!

#### Вибухонебезпечність і вогнебезпечність!

Розсіл на основі етанолу у вигляді рідини або випарів є легкозаймистою речовиною. Можливе утворення вибухонебезпечних парових/повітряних сумішей.

- Виконуйте установлення на відстані від джерел тепла, іскор, відкритого вогню й гарячих поверхонь.
- При випадковому витокі подбайте про достатню вентиляцію.
- Уникайте утворення парових/повітряних сумішей. Тримайте контейнер з розсолем у закритому стані.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.



### Небезпека!

#### Небезпека травмування через опіки!

Розсіл шкідливий для здоров'я.

- Уникайте контакту зі шкірою та очима.
- Не вдихайте й не ковтайте.
- Надягайте рукавички й захисні окуляри.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.



### Обережно!

#### Порушення функцій через недостатню вентиляцію!

Скупчення повітря приводить до істотного зниження ефективності.

- Слідуйте за тим, щоб була забезпечена достатня вентиляція контура розсолу.



### Обережно!

#### Порушення функцій через використання непідходящого розсолу!

- Використовуйте тільки вказані типи розсолів.



Для того, щоб наповнити контур розсолу, вам знадобиться насос для заповнення, що забезпечує одночасно вентиляцію під час заповнення контура розсолу. Фірма Vaillant рекомендує використовувати пристрій для заповнення Vaillant (з очисним фільтром) або насос для заповнення Vaillant.

Далі описуються окремі дії по заповненню й видаленню повітря при використанні станції для заповнення теплових насосів розсолем. Станція для заповнення розсолем дозволяє виконувати попереднє

## 6 Заповнення контуру опалення й розсолу

часткове видалення повітря з контуру розсолу, а також заповнення й видалення повітря за один робочий цикл.

Рідина для геліоустановок складається з води, змішаної з концентратом рідкого теплоносія.

У якості добавки ми рекомендуємо використовувати пропиленгліколь (альтернативно: етиленгліколь) з антикорозійними добавками. Які рідини для геліоустановок дозволяється використовувати, у великій мірі залежить від регіону. Дізнайтеся про це в компетентних відомствах.

Фірма Vaillant дозволяє експлуатацію теплового насоса тільки з наступними типами розсолів:

- водяний розчин з  $30\% \pm 1\%$  етиленгліколем
- водяний розчин з  $33\% \pm 1\%$  пропиленгліколем
- водяний розчин з  $30\% \pm 1\%$  етанолом
- Готовий розчин карбонат калію/вода



### Обережно!

#### Небезпека ушкоджень через негерметичність!

Якщо встановлено зовнішнє пасивне охолодження та у якості компонента розсолу використовується карбонату калію, то це може спричинити взаємодію з використовуваними полімерними ущільненнями у змішувальному клапані.

- При встановленому зовнішньому пасивному охолодженні у якості компонента розсолу використовуйте лише етиленгліколь, пропиленгліколь або етанол.

При цьому розсіл має захист від замерзання до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Колекторний шланг DN 40 здатний уміщати приблизно 1 літр на погонний метр.

- Використовуйте достатньо великий змішувальний бак.
- При використанні концентрату рідини-теплоносія Vaillant: Змішайте 1,2 % пропиленгліколю з водою в співвідношенні 1 : 2.

При використанні інших концентратів рідини-теплоносія: Змішайте воду і антифриз в рекомендованій концентрації.

- Ретельно змішуйте кожний компонент суміші.
- Перевірте співвідношення суміші розсолу. Фірма Vaillant рекомендує використовувати для цього рефрактометр.

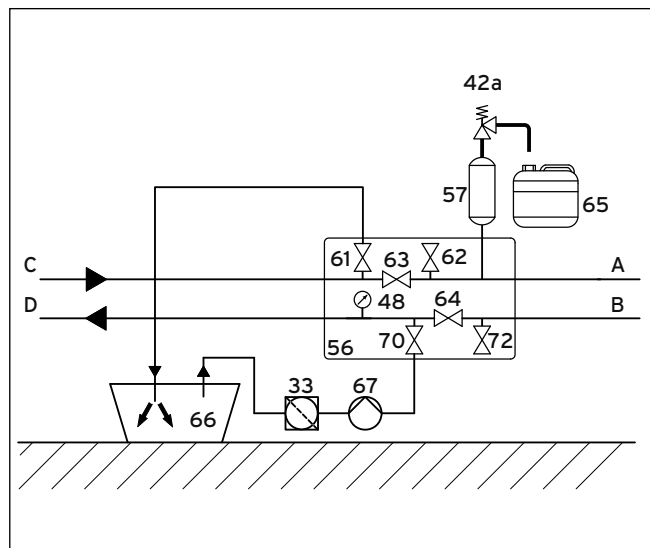


### Обережно!

#### Порушення функцій через забруднення системи трубопроводів розсолу!

- Під час заповнення та промивання системи встановіть перед насосом для заповнення очисний фільтр. Таким чином ви будете впевнені, що бруд у вигляді продуктів зношування повністю видаляється з трубопроводу контуру розсолу і забезпечується довготривала справна робота.

### 6.3.2 Заповнення зовнішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї



6.1 Заповнення зовнішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї

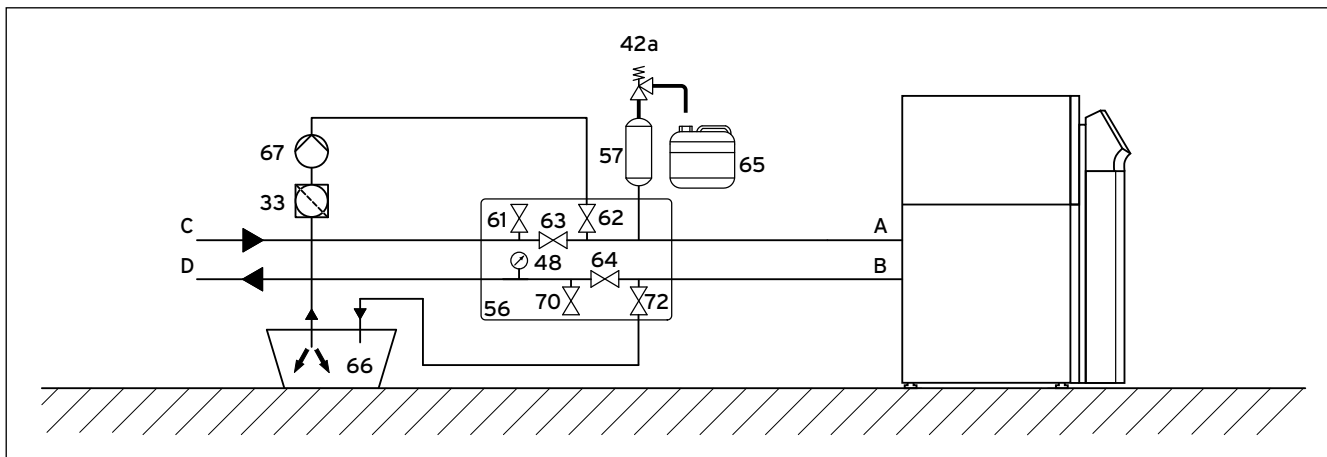
#### Пояснення

- |     |  |
|-----|--|
| 33  | Очисний фільтр   |
| 42a | Запобіжний клапан  |
| 48  | Манометр   |
| 57  | Запірний клапан  |
| 56  | Станція заповнення розсолу за допомогою теплових насосів |
| 57  | Компенсаційний резервуар для розсолу                     |
| 61  | Запірний клапан  |
| 62  | Запірний клапан  |
| 63  | Запірний клапан  |
| 64  | Запірний клапан  |
| 65  | Приймальний бак для розсолу                              |
| 66  | Бак для розсолу  |
| 67  | Насос для заповнення                                     |
| 70  | Запірний клапан  |
| 72  | Запірний клапан  |
| A   | Мал. 5.8, поз. 3   |
| B   | Мал. 5.8, поз. 4   |
| C   | Від джерела тепла до теплового насоса                    |
| D   | Від теплового насоса до джерела тепла                    |

- Закрийте запірні клапани (63) і (64).
  - Приєднайте напірний трубопровід насоса для заповнення (67) до запірного клапана (70).
  - Під'єднайте опущений у розсіл шланг до запірного клапана (61).
  - Відкрийте запірні клапани (61) і (70).
  - Увімкніть насос для заповнення (67), щоб заповнити контур розсолу розсолу, який подається з бака для розсолу (66) і проходить через очисний фільтр (33).
  - Залишіть насос для заповнення (67) працювати, поки зі шланга на запірному клапані (61) не почне виходити розсіл без домішок повітря.
  - Закрийте запірний клапан (70).
  - Виключіть насос для заповнення і закрийте запірний клапан (61).
  - Від'єднайте шланги від запірних клапанів (61) і (70).
- Запірні клапани (63) і (64) повинні залишатися приєднаними.

### 6.3.3 Заповнення внутрішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї

Якщо зовнішня частина контуру розсолу вже була заповнена та з неї було видалено повітря, то зараз можна заповнити внутрішню частину з агрегатом та видалити з неї повітря. Можливо наявні повітряні подушки в трубопроводах між запірними клапанами є несуттєвими, вони будуть ліквідовані шляхом додаткового видалення повітря під час введення в експлуатацію.

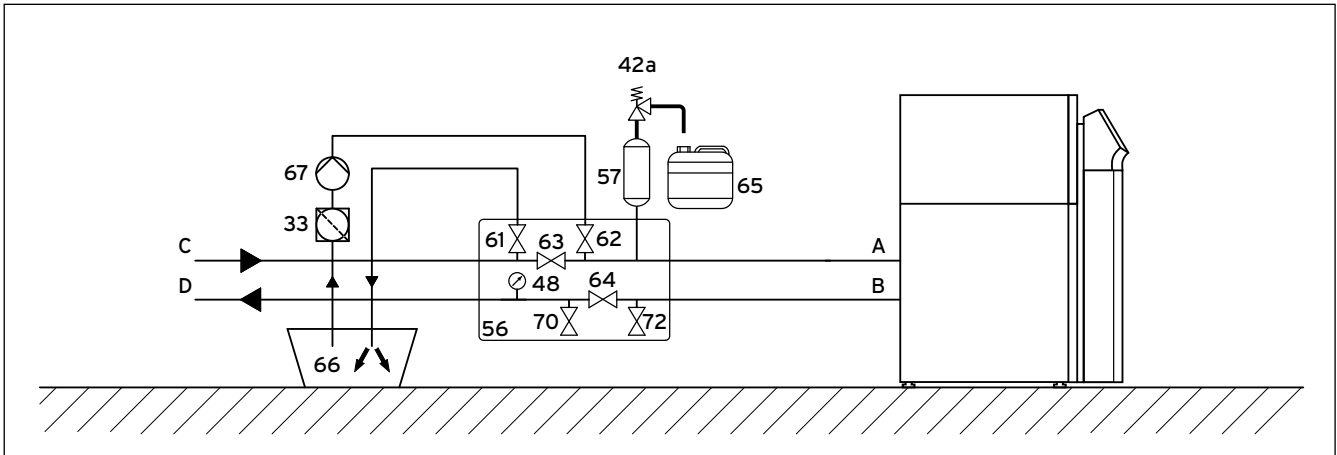


### 6.2 Заповнення внутрішньої частини контуру розсолу та видалення повітря з неї

- Переконайтеся, що запірні клапани (63) і (64) закриті.
- Приєднайте напірний трубопровід насоса для заповнення (67) до запірного клапана (62).
- Під'єднайте опущений у розсіл шланг до запірного клапана (72).
- Відкрийте запірні клапани (62) і (72).
- Увімкніть насос для заповнення (67), щоб заповнити контур розсолу розсолом, який подається з бака для розсолу (66) і проходить через очисний фільтр (33).
- Залишіть насос для заповнення (67) працювати, поки зі шланга на запірному клапані (72) не почне виходити розсіл без домішок повітря.
- Закрийте запірний клапан (62).
- Виключіть насос для заповнення і закрийте запірний клапан (72).
- Від'єднайте шланг від запірного клапана (72).

## 6 Заповнення контуру опалення й розсолу

### 6.3.4 Заповнення усього контуру розсолу та видалення повітря з нього за один робочий цикл



### 6.3 Заповнення усього контуру розсолу та видалення повітря з нього за один робочий цикл

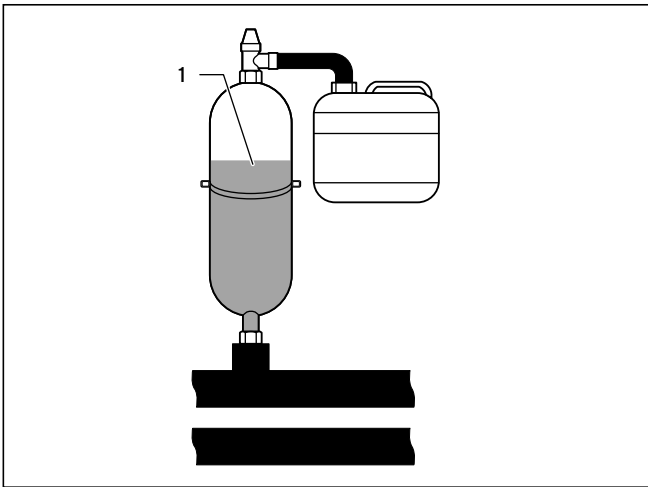
- Закрийте запірні клапани (63), (70) і (72).
- Під'єднайте напірний трубопровід насоса для заповнення до запірного клапана (62).
- Під'єднайте опущений у розсіл шланг до запірного клапана (61).
- Відкрийте запірний клапан (64).
- Відкрийте запірні клапани (61) і (62).
- Увімкніть насос для заповнення (67), щоб заповнити контур розсолу розсолом, який подається з бака для розсолу (66) і проходить через очисний фільтр (33).
- Залишіть насос для заповнення (67) працювати, поки зі шланга запірного клапана (61) не почне виходити розсіл без домішок повітря.
- Закрийте запірний клапан (62).
- Виключіть насос для заповнення і закрийте запірний клапан (61).
- Від'єднайте шланг від запірного клапана (61).



### 6.3.5 Створення тиску в контурі розсолу

Для бездоганної експлуатації контуру розсолу потрібен тиск наповнення у діапазоні між 150 і 200 кПа (1,5 і 2,0 бар). Запобіжний клапан випускає повітря при 300 кПа (3 бар).

- При необхідності відкрийте усі додаткові запірні клапани, які не показані на (→ Мал. 6.3).
- Відкрийте запірний клапан (63) (→ Мал. 6.3), щоб вийшло повітря, що скопилось в трубопроводі між запірними клапанами (61) і (62) (→ Мал. 6.3).
- При необхідності відкрийте запірний клапан (64) (→ Мал. 6.3) (→ Мал. 6.3), який через можливе часткове видалення повітря ще може бути закритий, щоб вийшло повітря, що скопилось в трубопроводі між запірними клапанами (70) і (72) (→ Мал. 6.3).



### 6.4 Перевірка рівня наповнення компенсаційного резервуару для розсолу

- Закрийте запірний клапан (61) (→ Мал. 6.3) та за допомогою насоса для заповнення (67) (→ Мал. 6.3) нагнітайте тиск у контурі розсолу, поки компенсаційний резервуар для розсолу (1) не заповниться якнайбільше на дві третини, а тиск не буде перевищувати 300 кПа (3 бар).
- Тепер закрийте також й запірний клапан (62) (→ Мал. 6.3).
- Виключіть насос для заповнення (67) (→ Мал. 6.3).
- Відкрийте запобіжний клапан (42a) (→ Мал. 6.3), щоб спустити можливий надмірний тиск, що перевищує потрібний тиск заповнення 200 кПа (2,0 бар), і що є меншим за тиск, що відкриває запобіжний клапан 300 кПа (3 бар). Компенсаційний резервуар для розсолу повинен бути заповнений рідиною на дві третини.
- При необхідності повторіть процедуру.
- Від'єднайте шланг від запірного клапана (62).

Наступна вентиляція виконується після уведення в експлуатацію теплового насоса (→ розділ 8.1.4 і → розділ 8.1.5).

- Зберігайте залишки розсолу у підходящій ємності (наприклад, пластмасова каністра), щоб при необхідності його можна було долити.
- Вкажіть на ємності інформацію про тип розсолу і його концентрацію.

- Передайте ємність на зберігання відповідальній за експлуатацію особі.
- Проінструктуйте відповідальну за експлуатацію особу відносно безпеки отримання опіків при поводженні з розсолом.

### 6.4 Заповнення накопичувача гарячої води

- Відкрийте магістралі холодної води, що підводяться до приєднаного накопичувача гарячої води.
- Відкрийте одну розбірну точку для гарячої води.
- Закрийте розбірну точку для гарячої води, як тільки почне виходити гаряча вода.
- Після цього відкрийте і залишіть також всі інші розбірні точки для гарячої води доти, поки не вийде вся вода, після чого знову закрийте їх.

## 7 Електромонтаж

**Небезпека!****Небезпека ураження струмом!**

- Перед виконанням робіт з електроустановки завжди відключайте подачу струму на всіх електричних контурах.
- Перевіряйте відсутність напруги.
- Переконайтеся, що випадкове повторне вмикання не можливе через відключену подачу струму.

**Обережно!****Небезпека uszkodження через некваліфіковане виконання електромонтажу!**

Електромонтаж дозволяється виконувати тільки кваліфікованим електриком.

- Виконуйте описані роботи з установлення відповідно до певних правил.

**Обережно!****Небезпека uszkodження через недостатній розділовий прилад!**

Електропідключення повинне відключатися розділовим приладом, що встановлюється замовником і відключає всі три фази шляхом розмикання контакту щонайменше на 3 мм (наприклад лінійний захисний автомат). У розділовому приладі повинні бути взаємодіючі запобіжники, щоб у разі виходу з ладу одного запобіжника всі інші запобіжники могли б виконати відключення.

- Переконайтеся, що встановлений відповідний розділовий прилад.

**Обережно!****Небезпека коротких замикань!**

Якщо з дротів на внутрішньому модулі знята оболонка довжиною більше ніж 30 мм, то на монтажній платі можуть виникати короткі замикання, якщо дроти не правильно закріплені на штекері.

- З міркувань безпеки максимальна довжина оболонки, знятої з дротів 230 В для підключення до штекера ProE, дорівнює 30 мм; при цьому слід перевірити надійне кріплення дротів в штекері.

**Обережно!****Небезпека виходу з ладу через невідповідний монтаж дротів!**

Дроти для датчика зовнішньої температури, eBUS і регулятора температури в приміщенні є дротами слабого струму. Неприятливі умови навколишнього середовища можуть впливати на ланцюги зчитування і на передачу невірної інформації на регулятор теплового насоса.

- Проводьте дроти слабого струму, наприклад для ланцюгів зчитування, у приміщенні замовника і на достатній відстані від дротів сильного струму. При паралельному прокладанні проводів слабого та сильного струму при довжині від 10 м діє мінімальна відстань 25 см.

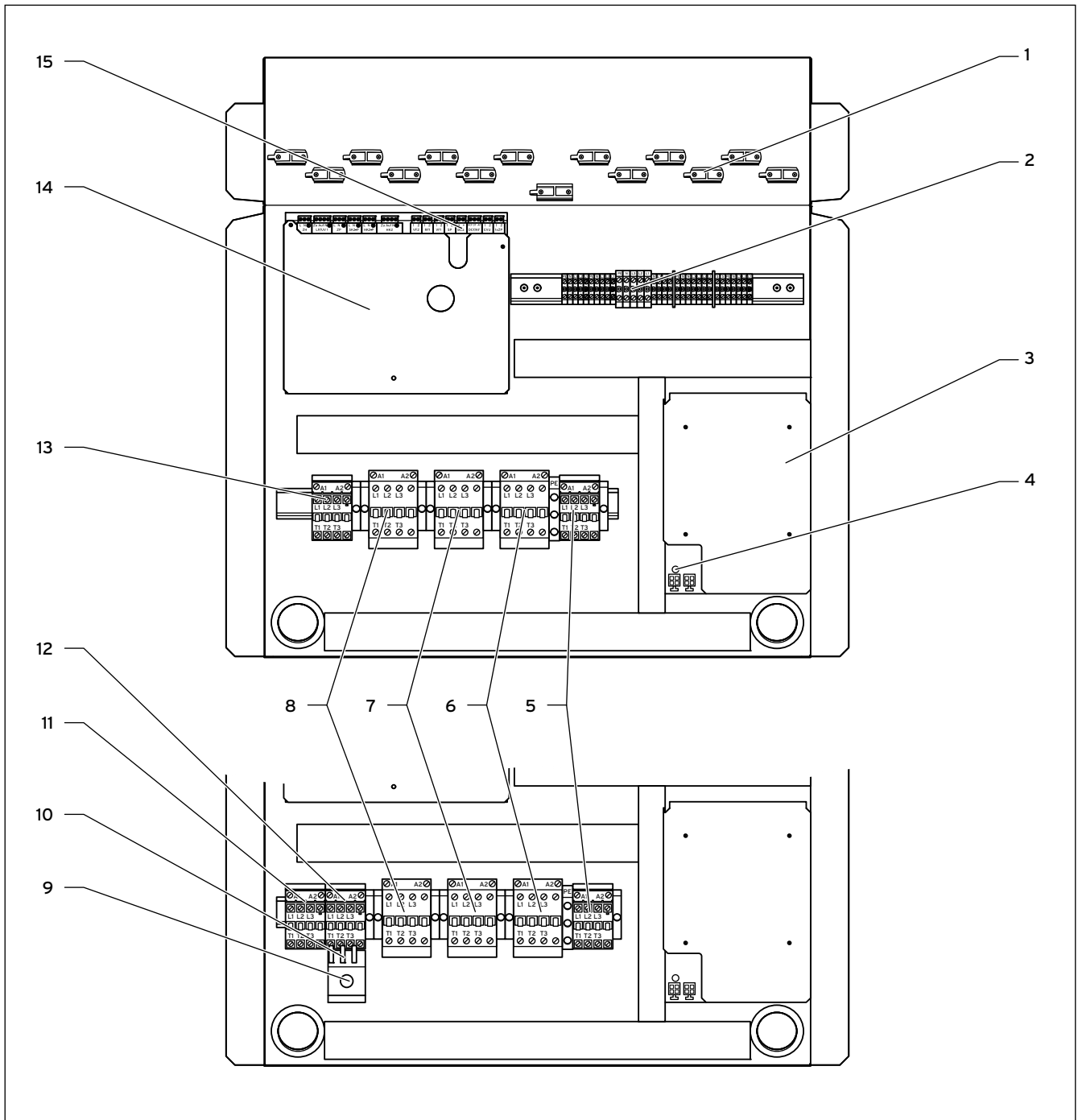
## 7.1 Дотримання вказівок з установлення

- Визначіть необхідні поперечні перерізи дротів відповідно до вказаних в технічних характеристиках даних для максимальної розрахункової потужності.
- У кожному разі врахуйте всі умови установлення.
- Приєднайте тепловий насос до закріпленого гнізда підключення до мережі.
- Установіть розділовий пристрій поруч з тепловим насосом.
- Для забезпечення електроживлення приєднайте тепловий насос до мережі трифазного струму 400 В за допомогою **нульового й заземлюючого проводу**.
- Захистіть запобіжником це з'єднання з урахуванням значень, які указані в технічних характеристиках (→ Таб. 14.1) або (→ Таб. 14.2).
- Підключіть зовнішній насос контуру опалення до  $I_{\text{макс}} = 2 \text{ А}$  й  $U_{\text{макс}} = 230 \text{ В}$ . У випадку перевищення цих значень установіть реле та увімкніть насос.
- Якщо місцевий постачальник електроенергії повідомляє про те, що тепловий насос повинен керуватися сигналом блокування, то встановіть контактний вимикач, що відповідає вимогам постачальника електроенергії (→ розділ 7.3.2).
- Слідкуйте за тим, щоб максимальна довжина дротів для ланцюгів зчитування, наприклад приймача VRC DCF, не перевищувала 50 м.
- Прокладайте сполучні дроти і ланцюги зчитування або дроти шини, починаючи з довжини 10 м, окремо. Якщо це не можливо, використовуйте екранований дріт. Приєднайте екран до корпусу розподільної коробки теплового насоса.
- Не використовуйте вільні клеми теплового насоса у якості опорних клем для подальшої проводки.



Огляд усієї схеми електричних з'єднань ви знайдете в (→ розділ 17).

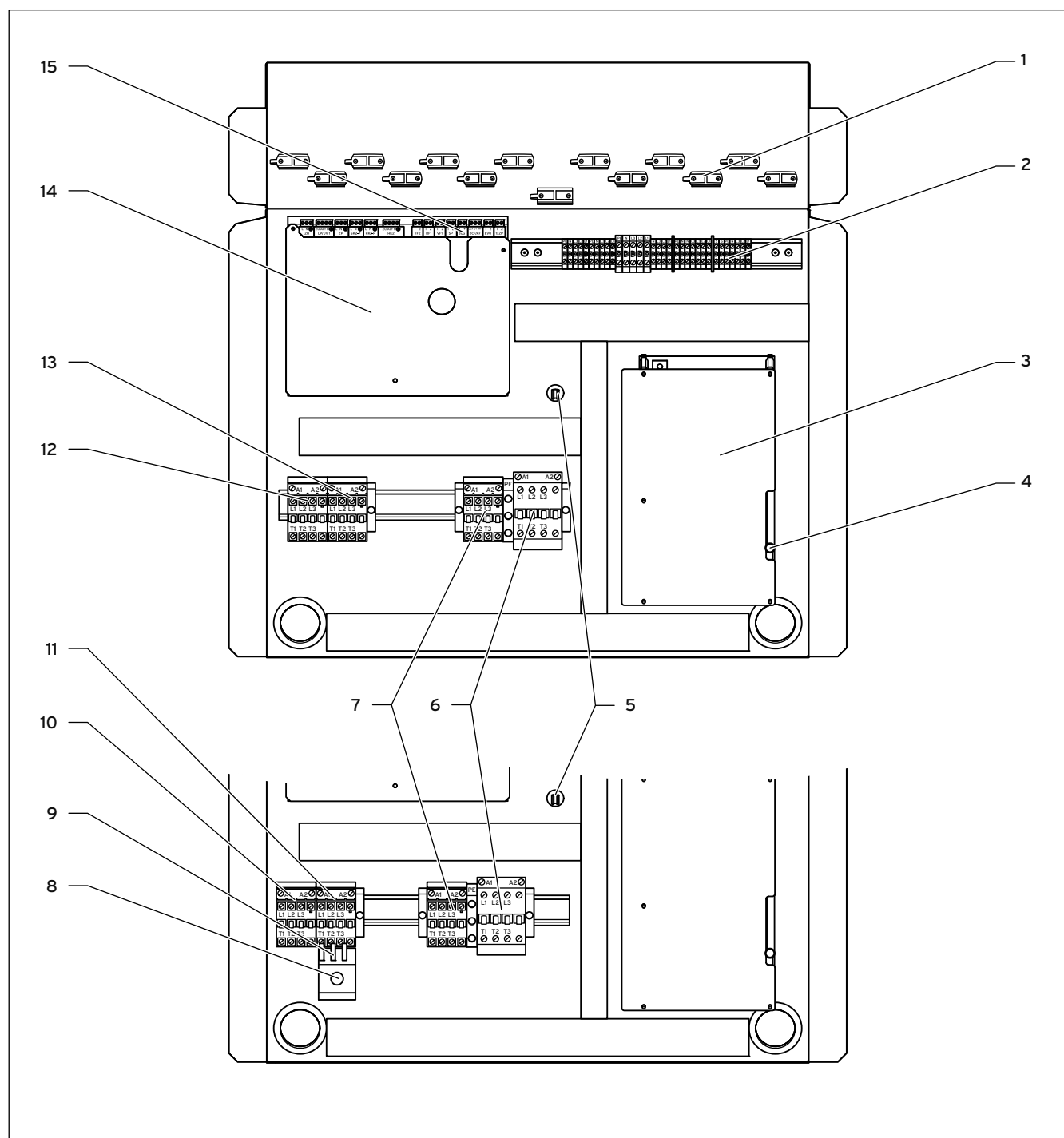
## 7.2 Електрична розподільна коробка



7.1 Електророзподільна коробка VWS і VWW 220/2 - 300/2

## Пояснення

- |   |   |
|---|---|
| 1 Затискачі для розвантаження дроту від натягу      | 9 Лише VWW: ручка керування струмом перевантаження свердловинного насоса                            |
| 2 Приєднувальні клеми системи електроживлення       | 10 Лише VWW: термічне максимальне реле струму   |
| 3 Обмежувач пускового струму                        | 11 Лише VWW: керуюче реле свердловинного насоса   |
| 4 Зелений світлодіод, електроживлення               | 12 Лише VWW: запобіжне реле свердловинного насоса з максимальним реле струму (захисне реле двигуна) |
| 5 Реле зовнішнього додаткового електричного нагріву | 13 Лише VWS: запобіжне реле насоса розсолу  |
| 6 Запобіжне реле компресора                         | 14 Плата регулятора   |
| 7 Керуюче реле компресора                           | 15 Клемна панель для датчиків і зовнішніх компонентів   |
| 8 Реле обмежувача пускового струму                  |   |



7.2 Електророзподільна коробка VWS і VWW 380/2 - 460/2

### Пояснення

- 1 Затискачі для розвантаження дроту від натягу
- 2 Приєднувальні клеми системи електроживлення
- 3 Обмежувач пускового струму
- 4 Світлодіоди: зелений = електроживлення, жовтий = компресорний двигун, червоний = індикація помилки
- 5 Запасний запобіжник Обмежувач пускового струму
- 6 Запобіжне реле компресора
- 7 Керуюче реле компресора
- 8 Реле обмежувача пускового струму
- 9 Лише VWW: ручка керування струмом перевантаження свердловинного насоса
- 10 Лише VWW: термічне максимальне реле струму
- 11 Лише VWW: керуюче реле свердловинного насоса
- 12 Лише VWW: запобіжне реле свердловинного насоса з максимальним реле струму (захисне реле двигуна)
- 13 Лише VWS: запобіжне реле насоса розсолу
- 14 Плата регулятора
- 15 Клемна панель для датчиків і зовнішніх компонентів

Інформацію про розподіл клем на платі регулятора (14) (→ Мал. 7.1 і → Мал. 7.2) ви знайдете в (→ розділ 7.4). Інформацію про розподіл клем (2) ви знайдете в (→ розділ 7.3).

Крім того, на електричній розподільній коробці підвішено дві котушки дротів (тут не зображені):

- маленький двополюсний штекер:  
з'єднувальний дріт eBUS для панелі керування
- великий трьохполюсний штекер:  
система електроживлення 230 В для vInetDIALOG для встановлення на монтажній панелі під покривною панеллю

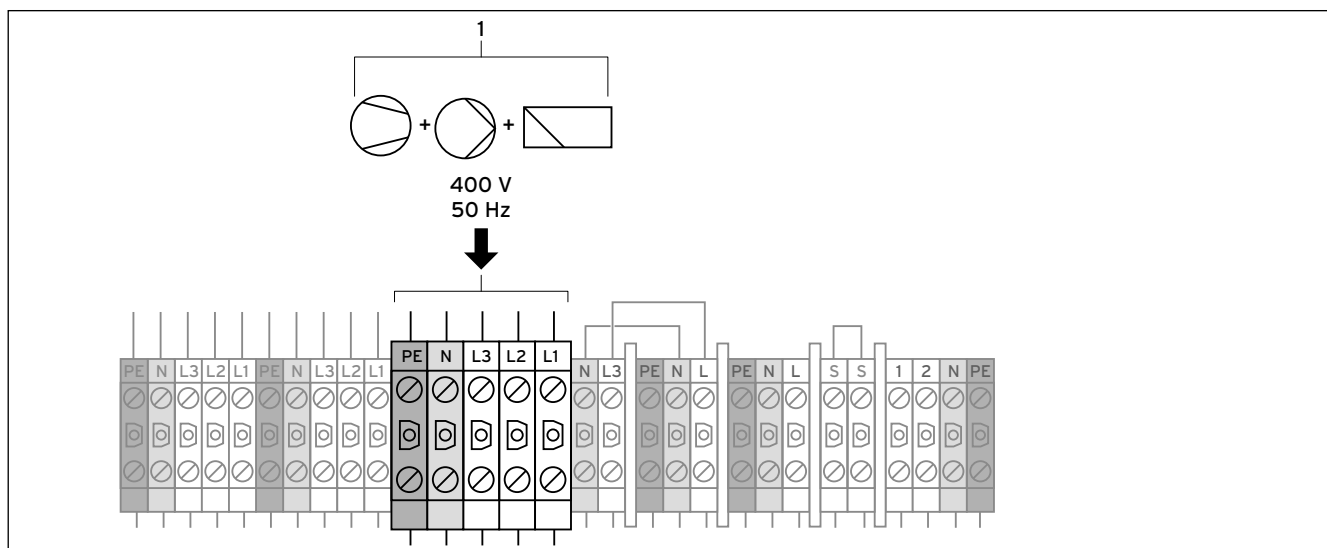
Крім того, до комплекту поставки (додаткова упаковка) входить лінія управління vInetDIALOG.

### 7.3 Підключення електроживлення

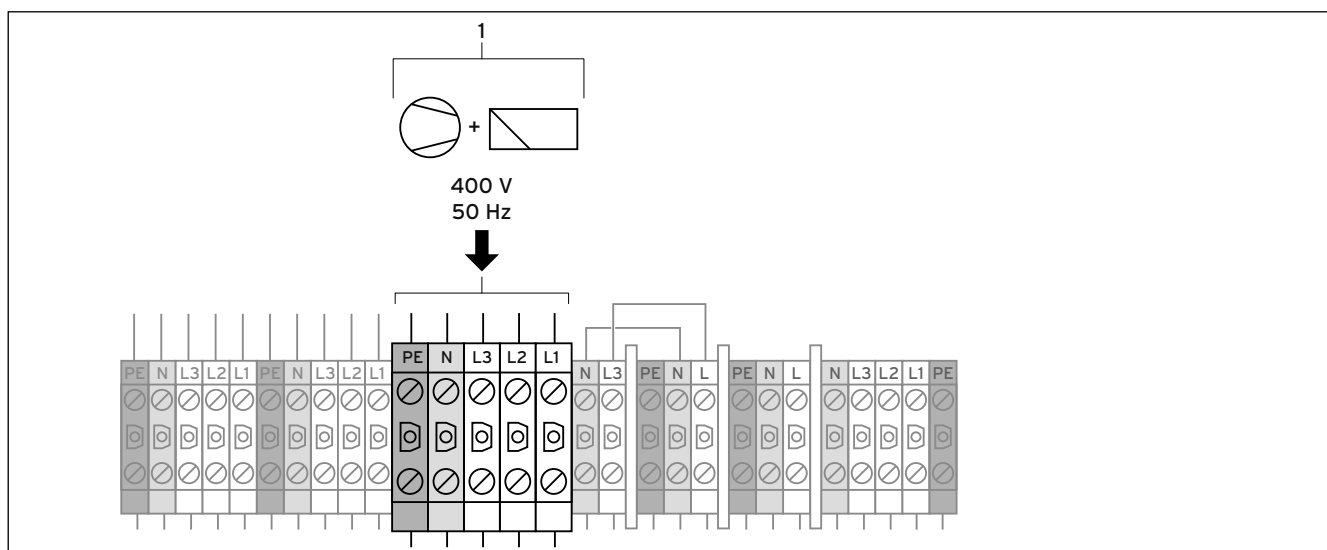
- Простягніть провід (проводи) електроживлення через ввід над патрубками (1) (→ Мал. 3.4).
- Простягніть проводи через підходящі затискачі для розвантаження дроту від натягу та до клем клемної колодки.
- Виконайте електричний монтаж, як це показано на схемах електричних з'єднань.
- Сильно затягніть затискачі для розвантаження дроту від натягу.

Постачальники електроенергії мають різноманітні типи для живлення струмом теплових насосів. Тепловий насос може працювати з різними видами подачі мережного живлення. На наступних сторінках описані два способи приєднання.

### 7.3.1 Незаблокована живильна магістраль (електрична схема 1)



7.3 Незаблокована живильна магістраль VWS електрична схема 1  
(стан постачання)



7.4 Незаблокована живильна магістраль VWV електрична схема 1  
(стан постачання)

#### Пояснення



Насос (Насос контуру розсолу)



Компресор



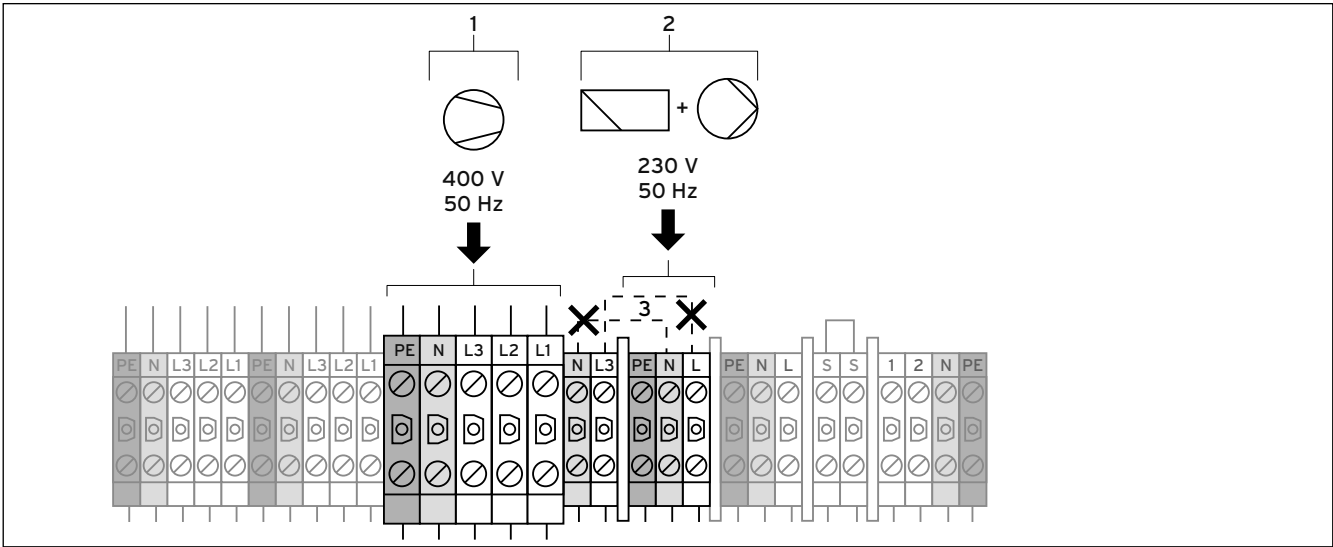
Регулятор

Така електропроводка теплового насоса відповідає стану при поставці.

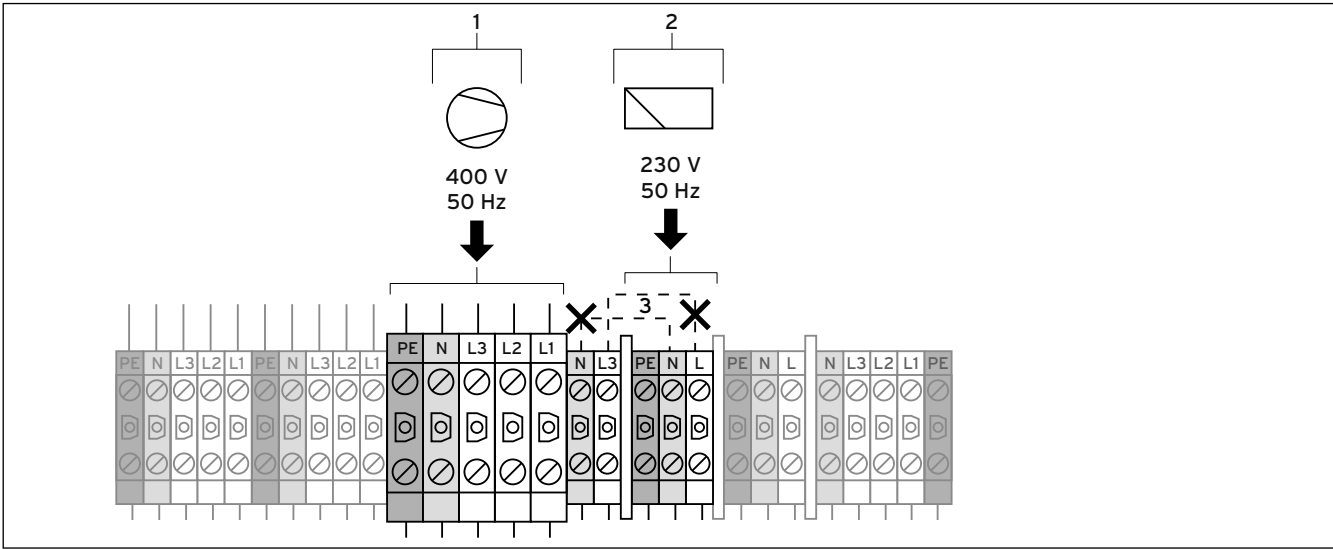
Тепловий насос під'єднується до мережі електроживлення відповідно до єдиного тарифу електроенергії (лічильник витрати) (1).

- Підведіть систему електроживлення до головної живильної магістралі (1).

7.3.2 Двоконтурне живлення, тариф “Тепловий насос”  
(електрична схема 2)



7.5 Двоконтурне живлення VWS, тариф “Тепловий насос”



7.6 Двоконтурне живлення VWV, тариф “Тепловий насос”

Пояснення

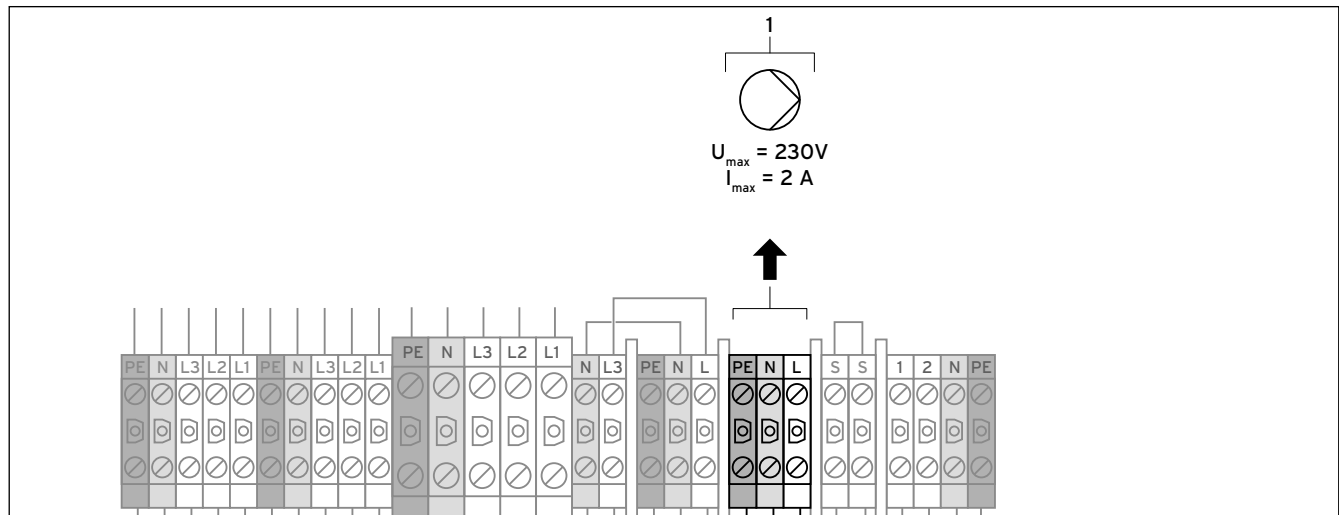
- Насос (Насос контуру розсолу)
- Компресор
- Регулятор

В цьому випадку тепловий насос працює за двома тарифами струму (два лічильники витрати). Постійна система електроживлення за нормальним тарифом (2) забезпечує роботу **додаткових споживачів (додатковий нагрів, циркуляційний насос, регулятор і т. д.)** через власний електричний лічильник. Додаткова **система електроживлення за низьким тарифом (1) для компресора** відбувається через другий електричний лічильник і може бути припинено постачальником електроенергії під час пікових навантажень.

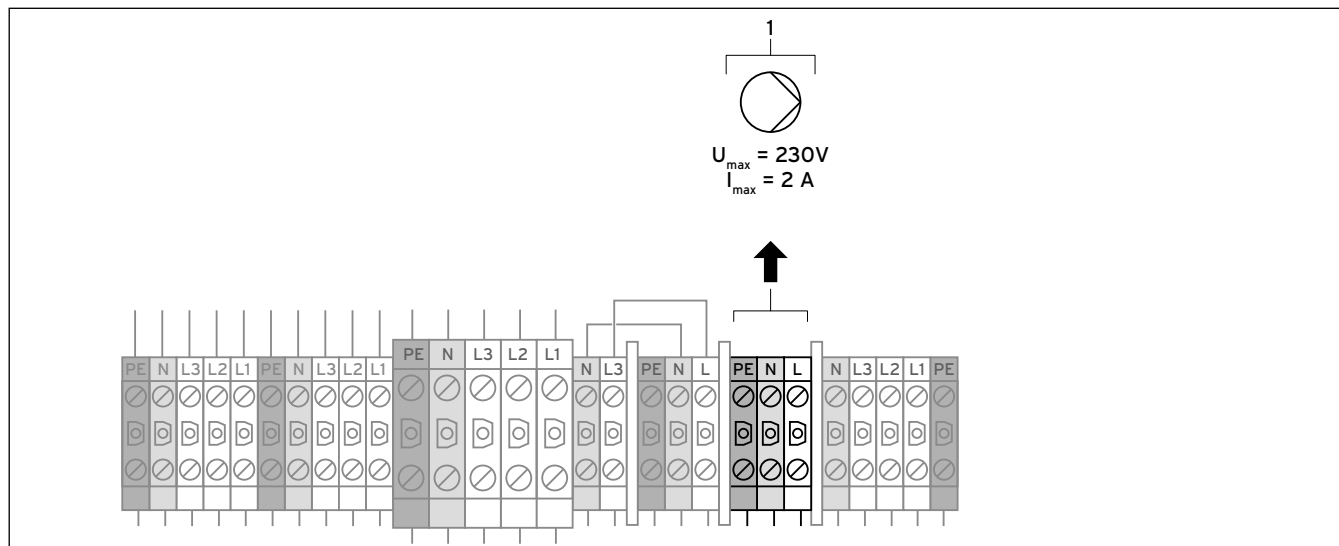
Тривалість і частоту відключення визначає постачальник електроенергії або це обговорюється з ним.  
➤ Зніміть дрти-перемички (пунктирні лінії, 3).

- Підведіть постійну систему електроживлення до живильної магістралі нормального тарифа (2).
- Підведіть систему електроживлення за низьким тарифом до живильної магістралі низького тарифа (1).
- З'єднайте контакт приймача радіосигналу з клемою 13 "EVU" (організація по енергопостачанню) (→ Мал. 7.18).

### 7.3.3 Підключення зовнішнього насоса контуру опалення



7.7 Спеціальний тариф двоконтурного живлення VWS



7.8 Спеціальний тариф двоконтурного живлення VWV

#### Пояснення

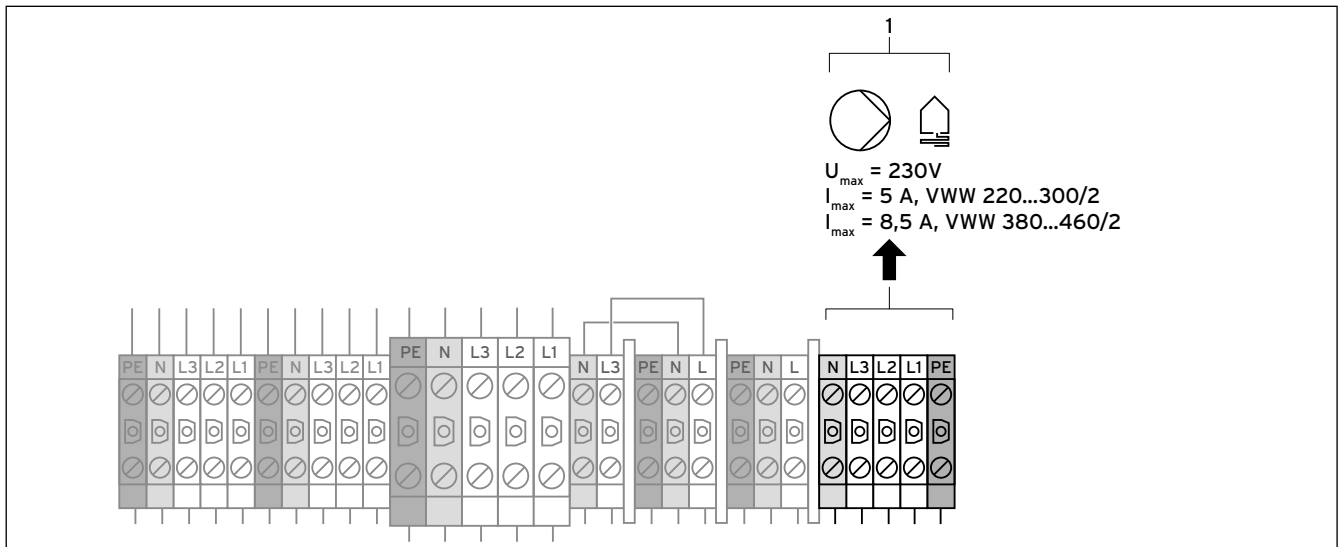


Насос (Насос контуру опалення)

- Підключіть зовнішній насос контуру опалення до  $I_{\text{макс}} = 2 \text{ A}$  й  $U_{\text{макс}} = 230 \text{ В}$  (1). У випадку перевищення цих значень установіть реле та увімкніть насос.



### 7.3.4 Підключення зовнішнього свердловинного насоса (лише VWW)



7.9 Підключення зовнішнього свердловинного насоса (лише VWW)

#### Пояснення



Насос (Насос свердловинного контуру)



Контур джерела тепла

Свердловинний насос живиться від трифазної напруги 400 В через запобіжне реле свердловинного насоса (12) (→ Мал. 7.1) або (11) (→ Мал. 7.2).

Максимальне реле струму (захисний автомат двигуна) (10) (→ Мал. 7.1) або (9) (→ Мал. 7.2) захищає зовнішній свердловинний насос від перевантаження.

➤ Приєднайте свердловинний насос до клем (1).



#### Обережно!

#### Небезпека ушкоджень через перевантаження!

Максимальне реле струму (захисний автомат двигуна) треба погодити з номінальним струмом свердловинного насоса відповідно до певних правил, щоб захистити його запобіжником від перевантаження.

➤ За допомогою ручки керування (9) (→ Мал. 7.1) або (8) (→ Мал. 7.2) на реле струму перевантаження налаштуйте струм вимикання так, щоб він був більше на 10 % від номінального струму свердловинного насоса (0,8 - 2,7 А).

### 7.3.5 Підключення зовнішнього додаткового електричного нагріву (опціонально)



7.10 Підключення зовнішнього додаткового електричного нагріву (опціонально) VWS



7.11 Підключення зовнішнього додаткового електричного нагріву (опціонально) VWW

#### Пояснення



Додатковий електричний нагрів

Ви можете опціонально підключити зовнішній додатковий електричний нагрів для підтримки опалення в аварійному режимі.



#### Обережно

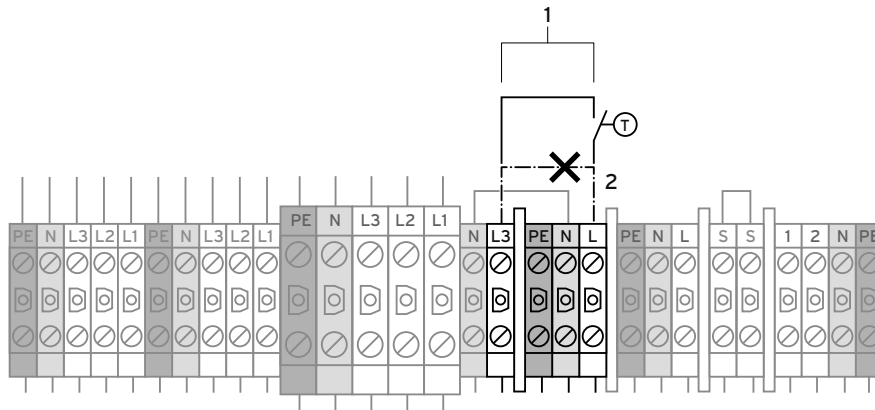
#### Небезпека ушкоджень через перевантаження!

Максимальна потужність додаткового електричного нагріву не повинна перевищувати 3 x 3 кВт (3 x 13 A).

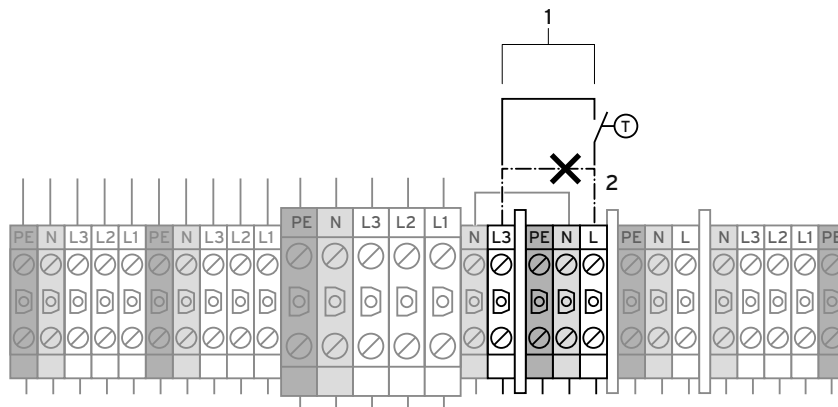
- Захистіть додатковий електричний нагрів за допомогою запобіжного обмежувача температури з розмиканням усіх контактів, який автоматично не скидається.

- Підключіть електроживлення для додаткового електричного нагріву (1).
- Самостійно приєднайте додатковий електричний нагрів (2).

### 7.3.6 Підключення максимального термостата (незаблокована живильна магістраль)



7.12 Підключення максимального термостата VWS



7.13 Підключення максимального термостата VWW

#### Пояснення

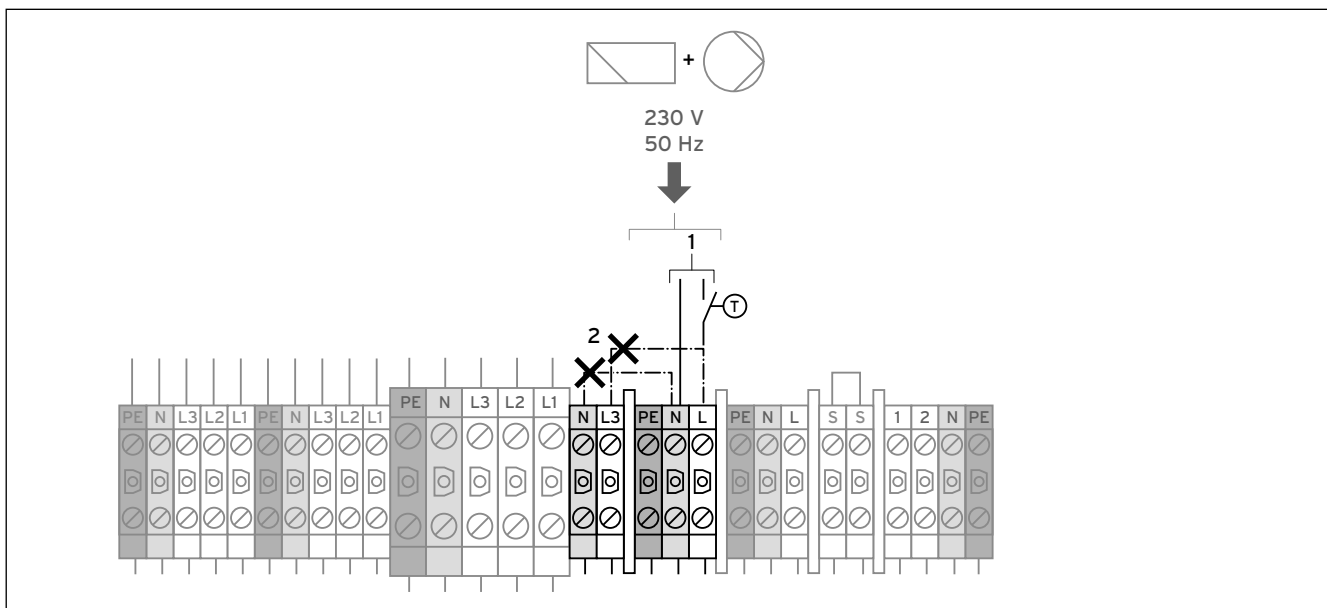


Максимальний термостат

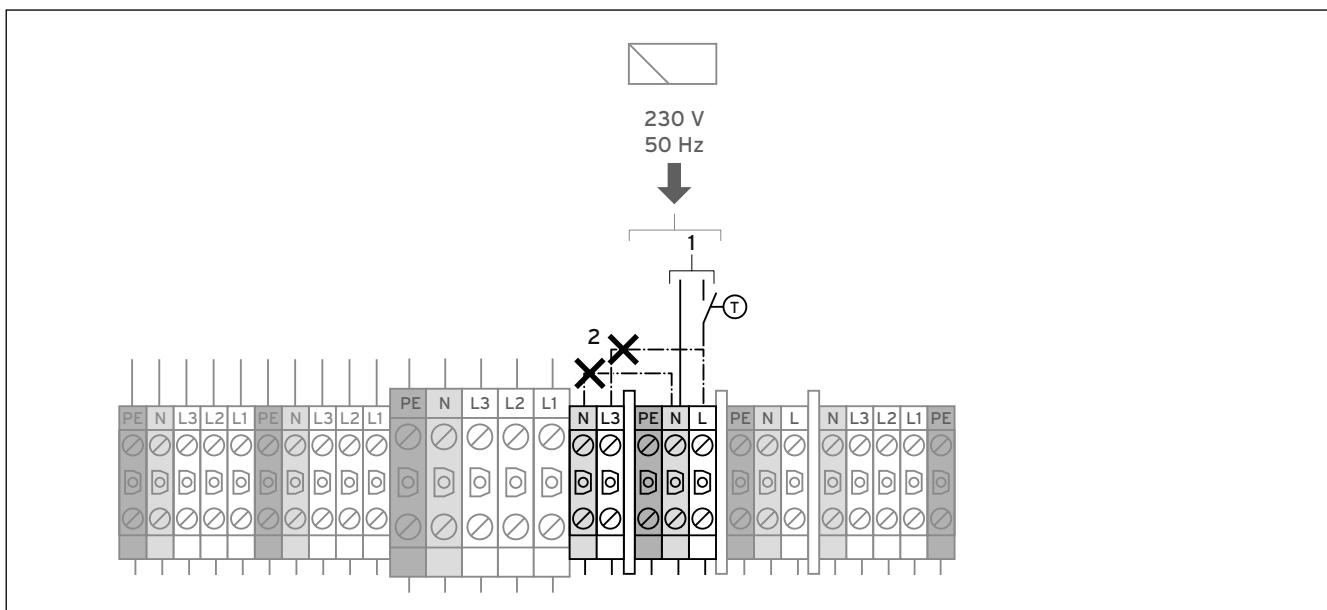
- Від'єднайте кабельну перемичку (пунктирна лінія) (2).
- Приєднайте максимальний термостат до клем (1).

Максимальний термостат (установлюється замовником) може бути підключений у якості додаткового захисного пристрою підлоги. При відключенні через максимальний термостат регулятор показує повідомлення про помилку 91 (→ розділ 11.5).

## 7.3.7 Підключення максимального термостата (Двоконтурне живлення)



7.14 Підключення максимального термостата VWS



7.15 Підключення максимального термостата VWW

### Пояснення

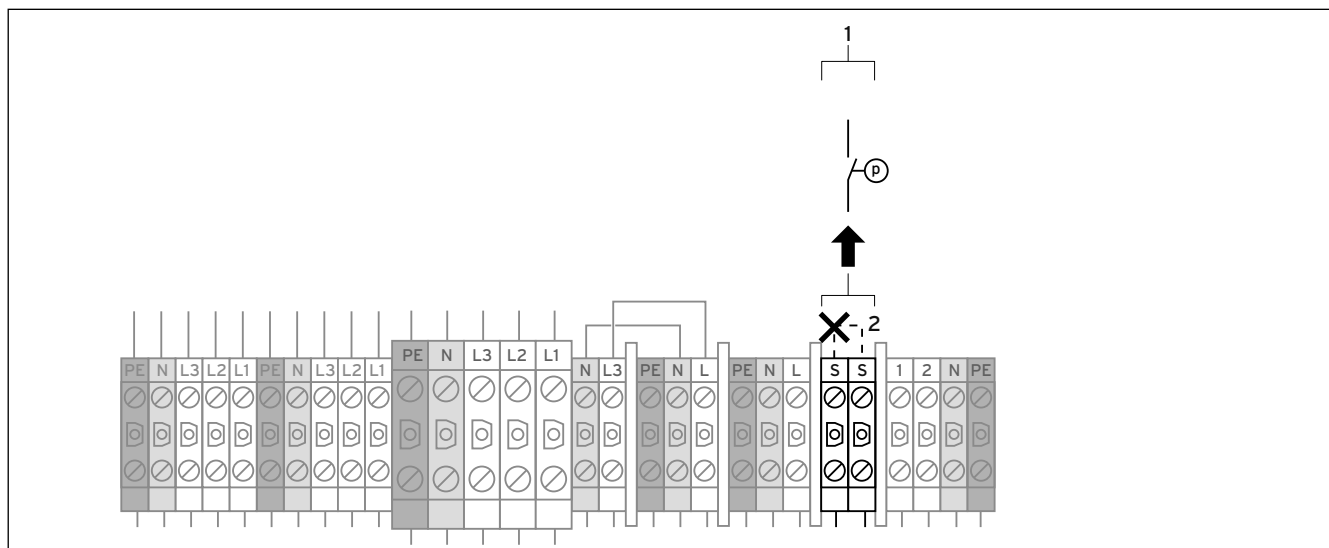


Максимальний термостат

При вимиканні через вимикач тиску розсолу або через максимальний термостат регулятор показує повідомлення про помилку 91 (→ розділ 11.5).

- Від'єднайте кабельні перемички (пунктирні лінії) (2).
- Приєднайте максимальний термостат до еталонного електроживлення для додаткових споживачів таким чином, щоб він переривав струмоведачий провід.
- Приєднайте максимальний термостат до клем (1).

### 7.3.8 Підключення зовнішнього вимикача тиску розсолу (лише VWS)



7.16 Підключення зовнішнього вимикача тиску розсолу (лише VWS)

#### Пояснення



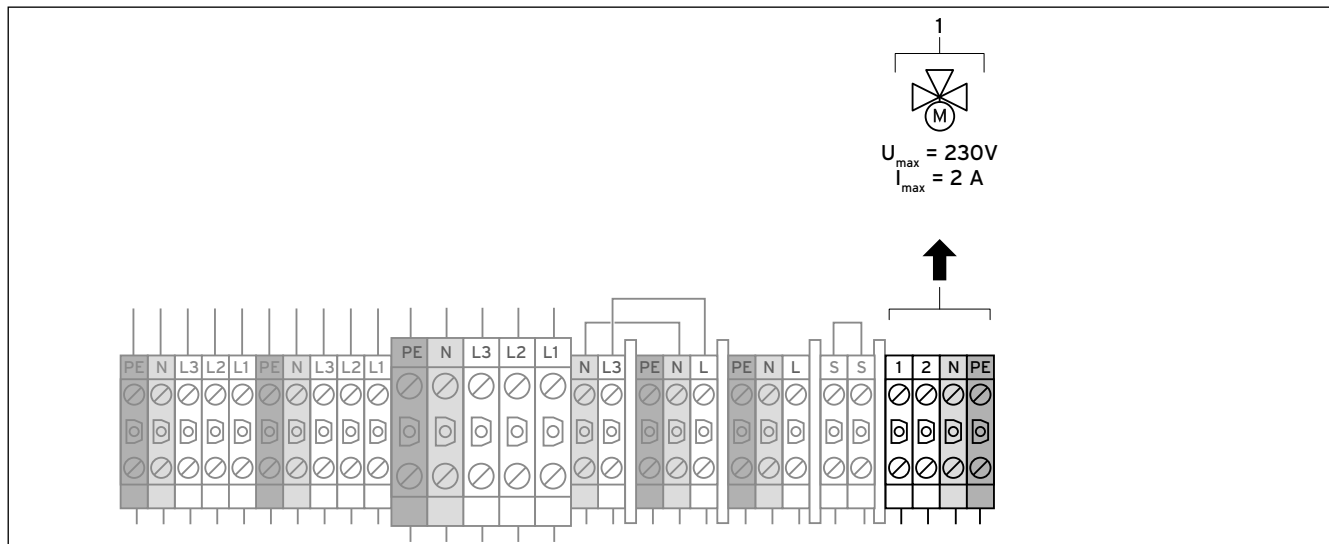
Вимикач тиску розсолу

У деяких випадках, наприклад при використанні у водоохоронних зонах, місцеві органи влади вимагають встановлення зовнішнього вимикача тиску розсолу (лише VWS), що відключає контур охолодження у разі падіння тиску в контурі розсолу нижче відповідного рівня.

При відключенні через вимикач тиску розсолу регулятор показує повідомлення про помилку 91 (→ розділ 11.5).

- Від'єднайте кабельну перемичку (пунктирна лінія) (2).
- Приєднайте зовнішній вимикач тиску розсолу до клем (1).

### 7.3.9 Підключення зовнішнього триходового змішувального клапана розсолу для охолодження (лише VWS, при наявності опціонального зовнішнього пасивного охолодження)



7.17 Підключення зовнішнього триходового змішувального клапана розсолу для охолодження

#### Пояснення

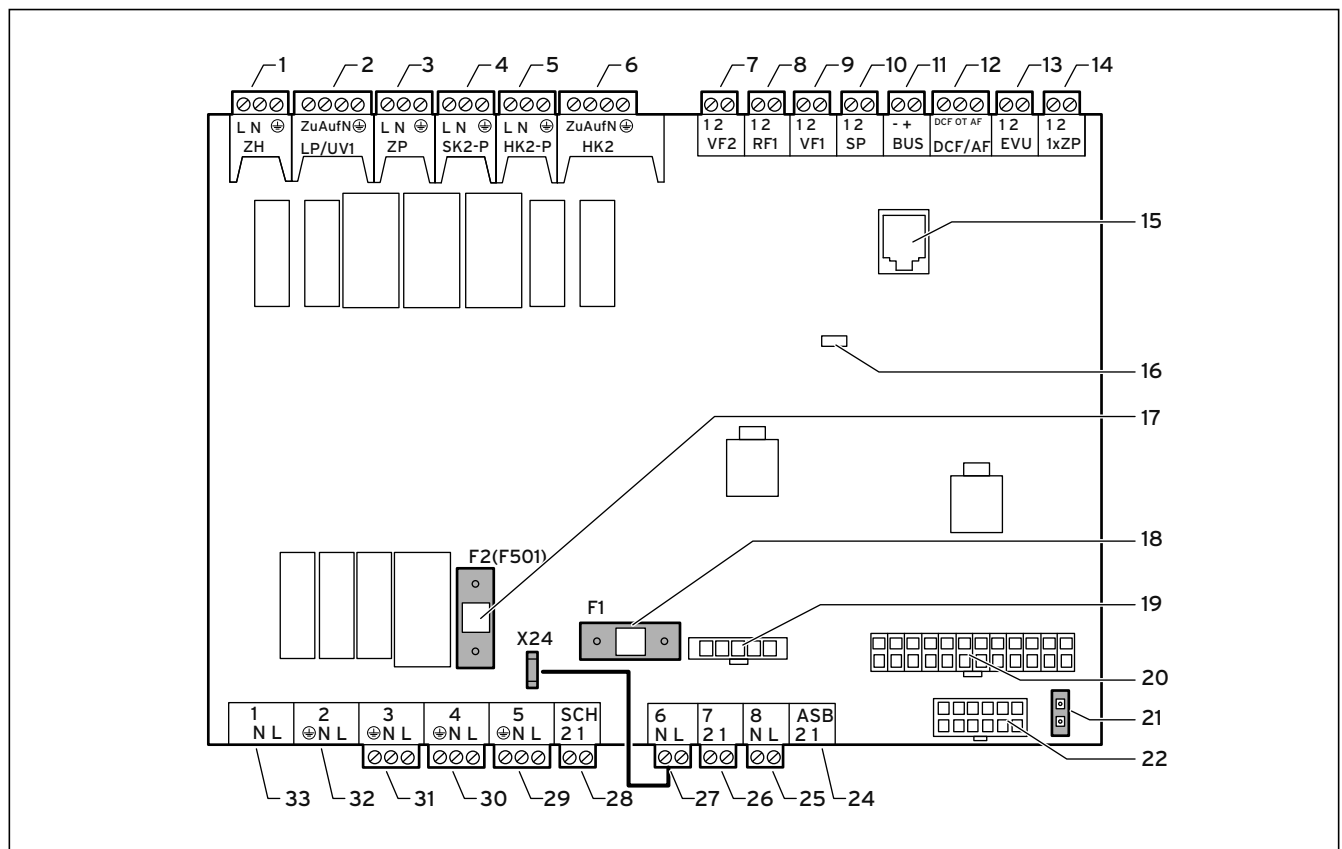


зовнішній триходовий змішувальний клапан розсолу

Якщо ви встановили опціональне зовнішнє пасивне охолодження:

- Приєднайте зовнішній триходовий змішувальний клапан розсолу для охолодження до клем (1).

## 7.4 Плата регулятора (огляд)



7.18 Плата регулятора

## Пояснення

## Приєднувальні клеми зверху

1 ZH	Додатковий нагрів
2 LP/UV 1	Зовнішній триходовий клапан перемикання Нагрів/Заповнення накопичувача для підігріву води
3 ZP	Циркуляційний насос для гарячої води
4 SK2-P	Лише VWW: реле свердловинного насоса Лише VWS, при установленому зовнішньому пасивному охолодженні: насос контуру розсолу для охолодження й клапани перемикання нагрів/охолодження
5 HK2-P	Другий зовнішній насос контуру опалення
6 HK2	Другий зовнішній триходовий клапан перемикання або триходовий змішувальний клапан (залежно від гідравлічної схеми)
7 VF2	Датчик температури в подавальному трубопроводі
8 RF1	Датчик температури в зворотньому трубопроводі буферного накопичувача
9 VF1	Датчик температури в подавальному трубопроводі буферного накопичувача
10 SP	Датчик температури накопичувача гарячої води
11 BUS	eBUS
12 DCF/AF	Сигнал DCF + датчик зовнішньої температури
13 EVU	Приєднання релейного контакту для приймача радіосигналу від постачальника електроенергії відкрите: робота компресора дозволена закрите: робота компресора заблокована
14 1xZP	Контакт для одноразового виклику циркуляційного насоса, наприклад, через зовнішню кнопку

## Деталі плати

15	eBUS/vrDIALOG 810/2
16	Контрольний світлодіод електроживлення (світиться зеленим, якщо ок)
17	Запобіжник F2 T 4A/250 В для плати регулятора
18	Запобіжник F1 T 4A/250 В для насоса розсолу
19	Контроль послідовності фаз компресора
20	Багатоcontactний штекер для датчика температури
21	Штекер eBUS для регулятора (сигнал і електроживлення)
22	Багатоcontactний штекер для датчиків тиску

## Приєднувальні клеми знизу

24	ASB	Обмежувач пускового струму (лише VWS/VWW 220 і 300)
25	8	Контактор компресора
26	7	Внутрішній датчик максимального і мінімального тиску (не підключено)
27	6	
28	SCH	Супутнє обладнання: вимикач тиску розсолу (лише VWS) або реле потоку (лише VWW) до блоку клем
29	5	Насос розсолу (лише VWS)
30	4	Електроживлення плати регулятора
31	3	Зовнішній насос контуру опалення до блоку клем
32	2	Вільний
33	1	Лише VWS: налаштування триходового змішувального клапана розсолу для охолодження (на блоці клем)



### Обережно!

#### Небезпека ушкоджень через перевантаження!

Максимальний струм усіх приєднаних до плати регулятора актуаторів/споживачів не повинен перевищувати 4 А.

- Дотримуйтеся наступних меж підключення:  $I_{\text{макс}} = 2 \text{ А}$ ,  $U_{\text{макс}} = 230 \text{ В}$

Плата регулятора для захисту має плоску кришку з отворами для приєднання eBUS/vrDIALOG 810/2 (15) і світлодіода електроживлення (17).

Для заміни запобіжників (16) і (19) необхідно зняти плоску кришку.

### 7.5 Установлення обладнання з комплекту поставки

На прикладі для гідравлічної схеми 1 (→ Мал. 5.2) необхідно приєднати:

- VRC приймач DCF з датчиком зовнішньої температури
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2

На прикладі для гідравлічної схеми 2 (→ Мал. 5.3) необхідно приєднати:

- VRC приймач DCF з датчиком зовнішньої температури
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF1 буферного накопичувача
- Датчик температури в зворотньому трубопроводі RF1 буферного накопичувача

На прикладі для гідравлічної схеми 3 (→ Мал. 5.4) необхідно приєднати:

- VRC приймач DCF з датчиком зовнішньої температури
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2
- Датчик накопичувача SP гарячої води

На прикладі для гідравлічної схеми 4 (→ Мал. 5.5) необхідно приєднати:

- VRC приймач DCF з датчиком зовнішньої температури
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF1 буферного накопичувача
- Датчик температури в зворотньому трубопроводі RF1 буферного накопичувача
- Датчик накопичувача SP гарячої води

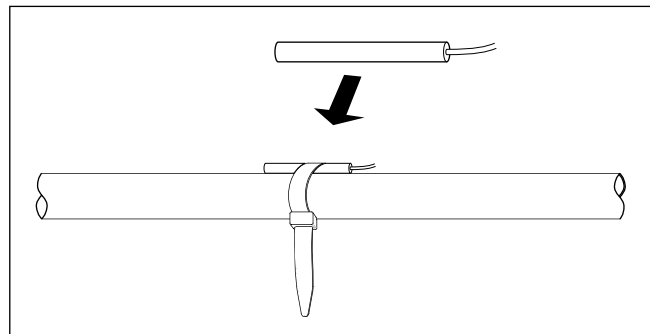
На прикладі для гідравлічної схеми 10 (→ Мал. 5.6) необхідно приєднати:

- VRC приймач DCF з датчиком зовнішньої температури
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF2
- Датчик температури в подавальному трубопроводі VF1 буферного накопичувача
- Датчик температури в зворотньому трубопроводі RF1 буферного накопичувача
- Датчик накопичувача SP гарячої води

#### 7.5.1 Установлення VR 10

Стандартний датчик VR 10 має таку конструкцію, що він може бути встановлений у будь-якому положенні за бажанням:

- Як заглибний датчик, наприклад як датчик накопичувача на трубі накопичувача.
- Як датчик температури в подавальному трубопроводі на гідравлічному роздільнику.
- Як накладний датчик на нагрівальній трубі в подавальному або зворотньому трубопроводі.



7.19 Установлення стандартного датчика VR 10 у якості датчика температури поверхні

За допомогою стяжної стрічки, що додається до комплекту, ви також можете прикріпити його як накладний датчик на нагрівальній трубі в подавальному або зворотньому трубопроводі. Ми рекомендуємо ізолювати трубу разом з датчиком, щоб забезпечити найкращу реєстрацію температури.

- Установіть стандартні датчики VR 10 відповідно до вимог прикладу гідравлічної схеми та приєднайте їх до відповідних клем плати регулятора (→ Мал. 7.18).

Регулятор розпізнає датчики автоматично. Датчики VR 10 не можна перепрограмувати і конфігурувати.

#### 7.5.2 Установлення VRC DCF

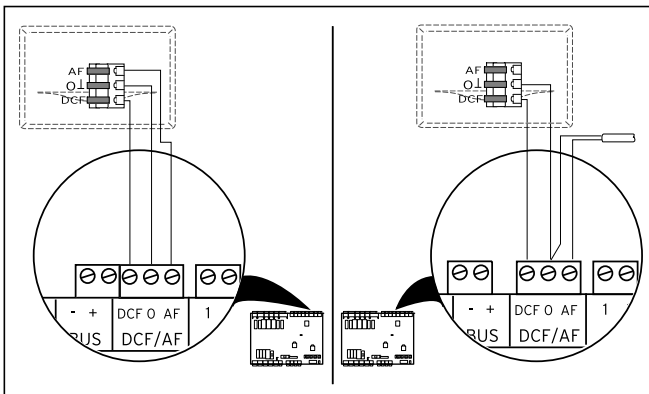
Приймач VRC DCF необхідно установлювати завжди, навіть якщо вже є підключений другий приймач DCF. Цей приймач може використовуватись не для теплового насоса. Це відноситься також і для установок з постійними параметрами, а також для систем з шинним модульним регулюванням VRC 620/630.



**Обережно!****Небезпека виходу з ладу!**

Якщо приймач VRC DCF не встановлюється разом з датчиком зовнішньої температури, то на дисплеї панелі керування буде показана температура -60 °С. Правильне регулювання температури в подавальному трубопроводі й зовнішній додаткового електричного нагріву не можливе. В накопичувачі помилок не зберігається попереджувальне повідомлення.

- Встановіть приймач VRC DCF разом з датчиком зовнішньої температури.

**7.20 Установлення приймача VRC DCF**

- Встановіть приймач VRC DCF відповідно до посібника з монтажу.
- Під'єднайте дроти до приймача VRC DCF відповідно (→ Мал. 7.20):
  - ліворуч: приймач VRC DCF з інтегрованим датчиком зовнішньої температури
  - праворуч: особливе рішення із окремим датчиком зовнішньої температури (опційне обладнання)

Особливе рішення з використанням окремого датчика зовнішньої температури VRC 693 потрібне в тому випадку, якщо, наприклад, радіоприйом присутній тільки на освітленому сонцем місці установки (→ Посібник з експлуатації та встановлення VRC 693).

**7.6 Установлення необхідного обладнання****Гідравлічна схема 1 і 3**

Відповідно до гідравлічної схеми 1 і 3 треба обов'язково встановити обладнання, що не входить у комплект поставки:

- Максимальний термостат
  - Зовнішній насос контуру опалення
  - Лише гідравлічна схема 3: зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача
  - Лише VWW: свердловинний насос
- Установіть максимальний термостат (19) (→ Мал. 5.2) й (→ Мал. 5.4).
  - Приєднайте максимальний термостат залежно від живильної магістралі, як описано у (→ розділ 7.3.6 та → розділ 7.3.7).

- Установіть зовнішній насос контуру опалення у зовнішню магістраль.
- Приєднайте зовнішній насос контуру опалення, як описано у (→ розділ 7.3.3).

Додатково для гідравлічної схеми 3:

- Установіть зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача.
- Приєднайте зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача до клеми LP/UV1 (2) (→ Мал. 7.18).

Лише VWW:

- Установіть зовнішній свердловинний насос.
- Приєднайте свердловинний насос, як описано у (→ розділ 7.3.4).

**Гідравлічна схема 2 і 4**

Відповідно до гідравлічної схеми 2 і 4 треба обов'язково встановити обладнання, що не входить у комплект поставки:

- Максимальний термостат
  - Зовнішній насос контуру опалення
  - Зовнішній (другий) насос контуру опалення
  - Зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом
  - Лише гідравлічна схема 4: зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача
- Встановіть максимальний термостат (19) (→ Мал. 5.3) і (→ Мал. 5.5).
  - Приєднайте максимальний термостат залежно від живильної магістралі, як описано у (→ розділ 7.3.6 та → розділ 7.3.7).
  - Встановіть зовнішній насос контуру опалення.
  - Приєднайте зовнішній насос контуру опалення, як описано у (→ розділ 7.3.3).
  - Установіть другий зовнішній насос контуру опалення в контур опалення.
  - Приєднайте другий зовнішній насос контуру опалення до клеми НК2-P (5) (→ Мал. 7.18).
  - Установіть зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом.
  - Приєднайте зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом до клеми НК2 (6) (→ Мал. 7.18).

Додатково для гідравлічної схеми 4:

- Установіть зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача.
- Приєднайте зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача до клеми LP/UV1 (2) (→ Мал. 7.18).

Лише VWW:

- Установіть зовнішній свердловинний насос.
- Приєднайте свердловинний насос, як описано у (→ розділ 7.3.4).

### Гідравлічна схема 10

Відповідно до гідравлічної схеми 10 треба обов'язково встановити обладнання, що не входить у комплект поставки:

- Максимальний тремостат
  - Зовнішній насос контуру опалення
  - Зовнішній (другий) насос контуру опалення
  - Зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом
  - Зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача
  - Два зовнішніх клапани перемикання нагрів/охолодження
  - Другий зовнішній насос контуру розсолу для охолодження
  - Зовнішній триходовий змішувальний клапан розсолу для охолодження
- Встановіть максимальний тремостат (19) (→ Мал. 5.6).
  - Приєднайте максимальний термостат залежно від живильної магістралі, як описано у (→ розділ 7.3.6) та (→ розділ 7.3.7).
  - Встановіть зовнішній насос контуру опалення.
  - Приєднайте зовнішній насос контуру опалення, як описано у (→ розділ 7.3.3).
  - Установіть другий зовнішній насос контуру опалення в контур опалення.
  - Приєднайте другий зовнішній насос контуру опалення до клемі НК2-Р (5) (→ Мал. 7.18).
  - Установіть зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом.
  - Приєднайте зовнішній, триходовий змішувальний клапан з моторним приводом до клемі НК2 (6) (→ Мал. 7.18).
  - Установіть зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача.
  - Приєднайте зовнішній клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача до клемі LP/UV1 (2) (→ Мал. 7.18).
  - Установіть два зовнішніх клапани перемикання нагрів/охолодження та другий зовнішній насос контуру розсолу для охолодження в контур розсолу.
  - Приєднайте обидва зовнішніх клапани перемикання нагрів/охолодження та другий зовнішній насос контуру розсолу для охолодження до клемі SK2-Р (4) (→ Мал. 7.18).
  - Установіть зовнішній триходовий змішувальний клапан розсолу для охолодження в контур розсолу.
  - Приєднайте зовнішній триходовий змішувальний клапан розсолу для охолодження, як описано у (→ розділ 7.3.9).

Дивись також приклади гідравлічних схем (→ Мал. 5.2) до (→ Мал. 5.6).

### 7.7 Установлення опційного обладнання



#### Небезпека! Небезпека ураження струмом!

- Відключіть систему електроживлення, перш ніж підключати додаткові прилади до плати регулятора через eBUS.
- Перевіряйте відсутність напруги.

Ви можете приєднати наступне опційне супутнє обладнання:

- До шести змішувальних модулів VR 60 для розширення опалювальної установки на дванадцять контурів (з заводу налаштовані як змішувальні контури).
- До шести приладів дистанційного керування VR 90 для регулювання першими шістьма контурами опалення.
- vmetDIALOG 840/2 або 860/2
- Приєднання до клемі eBUS (11) (→ Мал. 7.18) паралельне підключення.

#### 7.7.1 Установлення VR 90

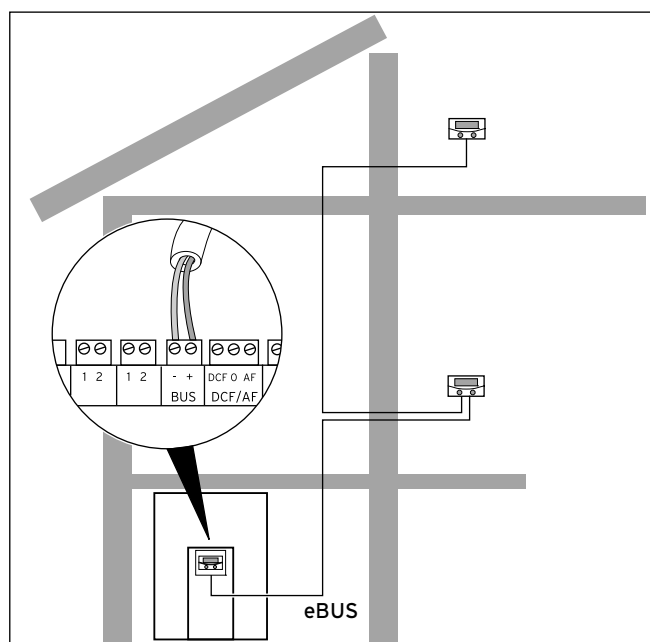
При установці декількох контурів опалення для перших шести з них ви можете встановити власний прилад дистанційного керування VR 90. Він робить можливим налаштування режиму роботи і заданої кімнатної температури і при необхідності враховує температуру в приміщенні за допомогою вмонтованого датчика кімнатної температури. Для цього в регуляторі теплового насоса (меню C5) (→ Таб. 9.6) або в VR 90 має бути обрано "Включення відповідно до кімнатної температури".

Можна також налаштувати параметри відповідних контурів опалення (часова програма, опалювальна крива і т. д.) і вибрати спеціальні функції ("Party" і т. д.).

Додатково можливий запит інформації про контур опалення і індикацію повідомлень про технічне обслуговування і збої.

При виконанні монтажу приладу дистанційного керування VR 90 див. → посібник з монтажу, що додається до нього.

Зв'язок між приладами дистанційного керування VR 90 і регулятором опалювання здійснюється за допомогою eBUS. Ви можете підключити їх до будь-якого інтерфейсу системи. Вам потрібно тільки переконатися, що інтерфейси шини з'єднані з регулятором теплового насоса.



7.21 Установлення приладів дистанційного керування

Система Vaillant сконструйована таким чином, що eBUS можна проводити від компоненту до компоненту (→ Мал. 7.21). Якщо Ви переплутаєте дроти, то це не порушить зв'язок.

Всі сполучні штекери сконструйовані таким чином, що вам знадобляться щонайменше багатожильні гнучкі дроти для приєднання 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>.

Тому у якості дроту eBUS рекомендується використовувати дроти з перетином 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>.

Налагодження адреси в шині

Для забезпечення бездоганного зв'язку між всіма компонентами необхідно, щоб прилад дистанційного керування містив адресацію, яка відповідає керуючому контуру опалення.

- На першому приладі дистанційного керування VR 90 для контуру опалення 2 (інтегрований в тепловий насос geoTHERM) встановіть адресу шини на "2".
- Для інших приладів дистанційного керування встановлюйте інші, різні адреси шин, що відповідають номеру контуру опалення, наприклад адрес шини 5 для нагрівального контуру 5 (адреси 0, 1 і 3 запрограмовані на заводі й тому недоступні). Дотримуйтеся посібника з монтажу VR 90.

### 7.7.2 Установлення VR 60

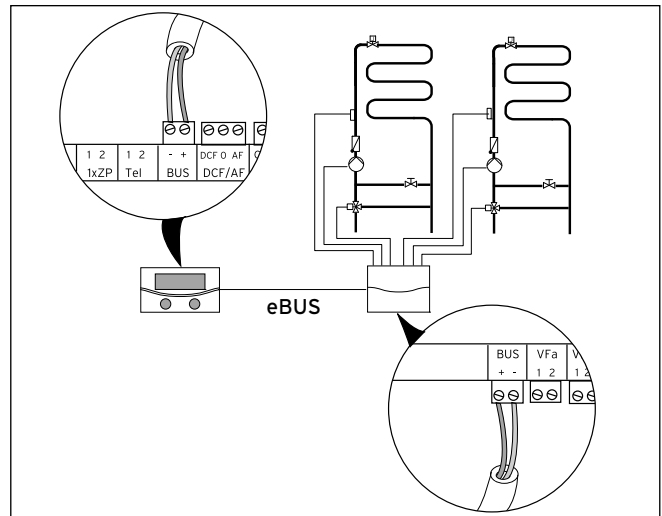
За допомогою модуля змішувача VR 60 Ви можете розширити регулювання опалювальної установки на два змішувальні контури. Ви можете підключити до шести змішувальних модулів.

На модулі змішувача за допомогою поворотного вимикача налаштуйте однозначну адресу шини. Налаштування програм опалення, а також всіх необхідних параметрів виконується з панелі управління. Всі підключення (датчики, насоси), специфічні для опалювального контура, виконуються безпосередньо на модулі змішувача за допомогою штекера ProE.

При виконанні монтажу модуля змішувача VR 60 див. → посібник з монтажу, що додається до нього.

Як і прилади дистанційного керування VR 90, модулі змішувачів VR 60 з'єднуються з регулятором опалювання за допомогою eBUS.

- Під час установлення дотримуйтеся порядку роботи як при установленні приладів дистанційного керування (→ розділ 7.7.1).



7.22 Установлення інших змішувальних контурів з VR 60

- Конструкцію системи див. на (→ Мал. 7.22). Дотримуйтеся → посібника з монтажу змішувального модуля.

### 7.8 Приєднання зовнішнього опалювального приладу

Для додаткового нагріву ви можете використовувати зовнішній опалювальний прилад.

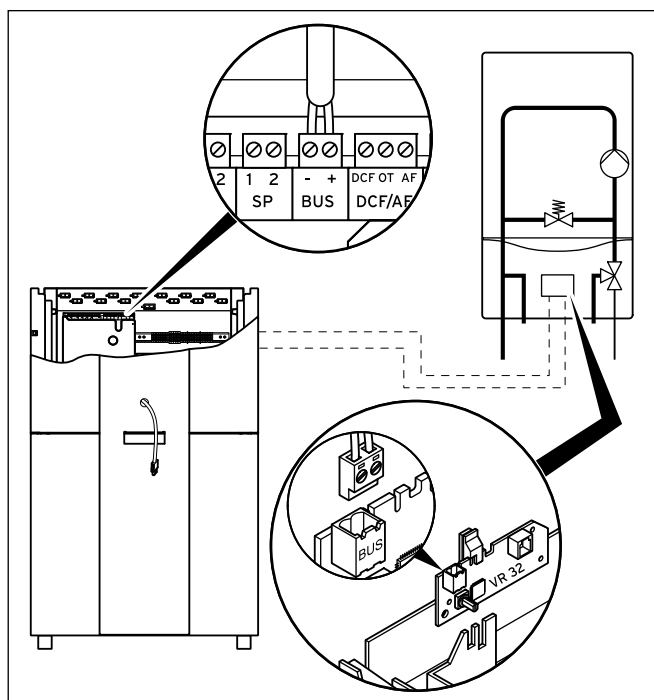
Опалювальні прилади з інтерфейсом eBUS Vaillant ви можете приєднати через супутнє обладнання VR 32 до інтерфейсу eBUS теплового насоса (→ Керівництво з установлення VR 32).

Опалювальні прилади без інтерфейсу eBUS з'єднуються через розділове реле (супутнє обладнання) й контакт додаткового нагріву (1) (→ Мал. 7.18).



При підключенні зовнішнього опалювального приладу захист від легіонел у накопичувачі гарячої води неможливий.

## 7.8.1 Приєднання зовнішнього опалювального приладу до інтерфейсу eBUS



7.23 Підключення опалювального приладу до інтерфейсу eBUS

- Встановіть у зовнішньому опалювальному приладі шинний інтерфейс VR 32 (→ посібник з установки VR 32).
- Встановіть адресний перемикач eBUS для VR32 на відмітку 2.
- Приєднайте кабель eBUS шинного інтерфейсу VR 32 до інтерфейсу eBUS на платі регулятора теплового насоса (11) (→ Мал. 7.18).
- Після введення в експлуатацію настройте гідрравлічне приєднання зовнішнього опалювального приладу як додаткове нагрівання (меню A3) (→ Таб. 9.9).

Залежно від запиту теплоти і настройки регулятора тепловий насос включає для цього зовнішній опалювальний прилад.



Функція аварійного захисту від замерзання для теплового насоса і накопичувача гарячої води зберігається.

## 7.8.2 Приєднання зовнішнього опалювального приладу без інтерфейсу eBUS

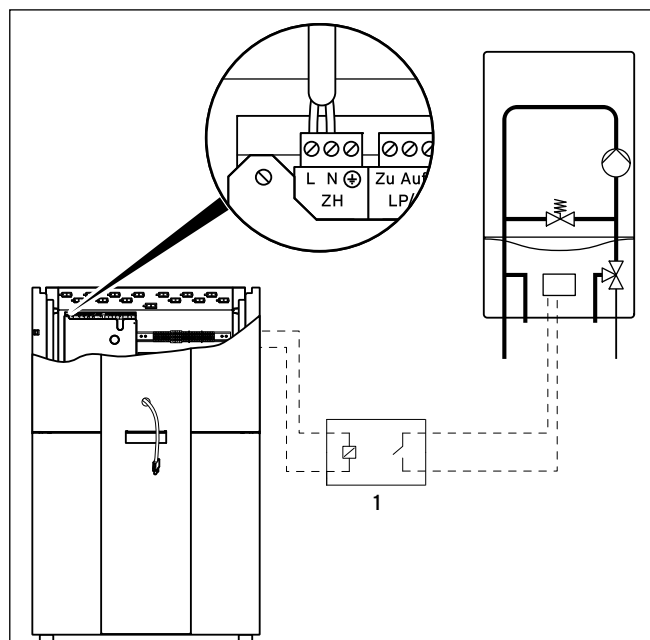


### Обережно!

#### Небезпека ушкодження через замерзання!

Якщо в меню A3(→ Таб. 9.9) „гідрравлічне приєднання додаткового нагріву” для додаткового нагріву встановлено значення „ГВП + КО”, „Гаряча В” або „КО”, то відповідно до існуючої гідрравлічної схеми аварійний захист від замерзання зберігається тільки для встановленого компоненту/компонентів, а не для теплового насоса та накопичувача гарячої води!

- При тривалому відключенні внаслідок помилки та небезпеці замерзання забезпечте для місця встановлення теплового насоса захист від замерзання теплового насоса.

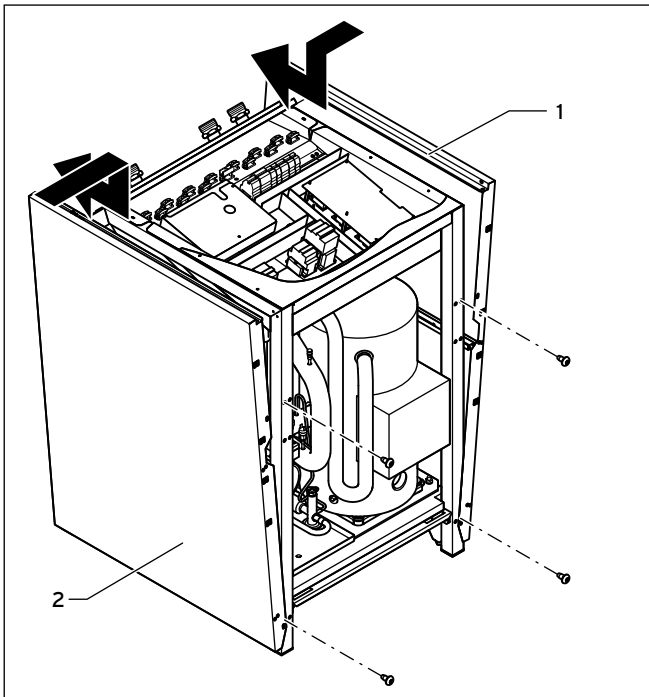


7.24 Приєднання опалювального приладу без інтерфейсу eBUS

- Встановіть розділове реле (1) (обладнання) для опалювального приладу.
- Від'єднайте сполучний кабель від клеми ZH плати регулятора (1) (→ Мал. 7.18).
- Приєднайте до цієї клеми кабель, що відходить від розділового реле.
- Після введення в експлуатацію настройте гідрравлічне приєднання зовнішнього опалювального приладу як додаткового нагріву (меню A3) (→ Таб. 9.9).

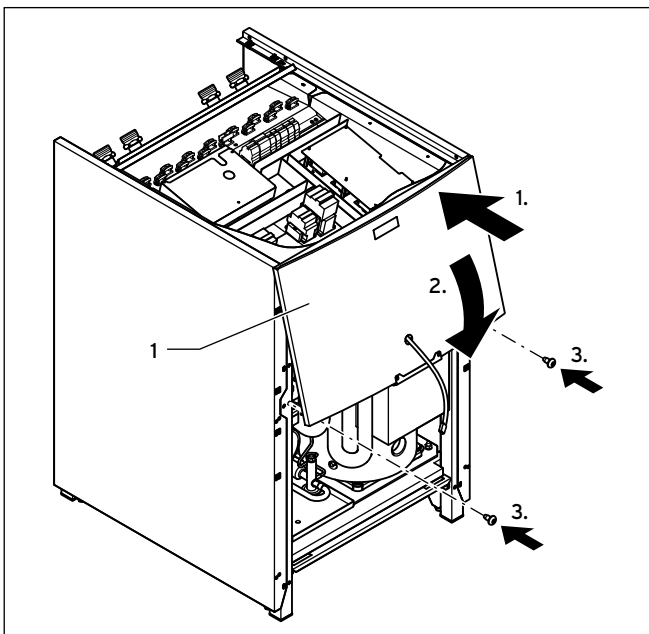
Залежно від запиту теплоти і настройки регулятора тепловий насос включає для цього зовнішній опалювальний прилад.

## 7.9 Монтаж обшивки й пульта керування



7.25 Монтаж бічної обшивки

- Вставте обидві бічні частини обшивки в напрямний паз унизу на рамі теплового насоса, а потім зруште обшивку назад.
- Закріпіть частини обшивки двома гвинтами із плоскими голівками.



7.26 Монтаж верхньої частини передньої обшивки

- Проведіть дрот eBUS для панелі керування, а при використанні обладнання vrnetDIALOG також і дрот електроживлення 230 В, через отвір у верхній частині передньої обшивки (1).



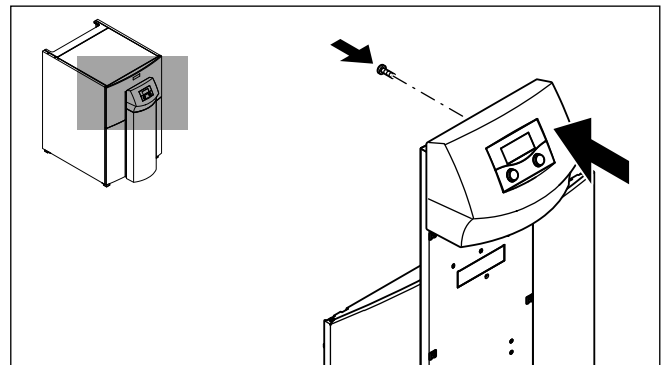
### Обережно!

#### Небезпека коротких замикань через вільний дрот електроживлення!

Якщо обладнання vrnetDIALOG не використовується або на нього не подається напруга від теплового насоса, то вільний сполучний штекер vrnetDIALOG (електроживлення 230 В) може спричиняти короткі замикання усередині теплового насоса.

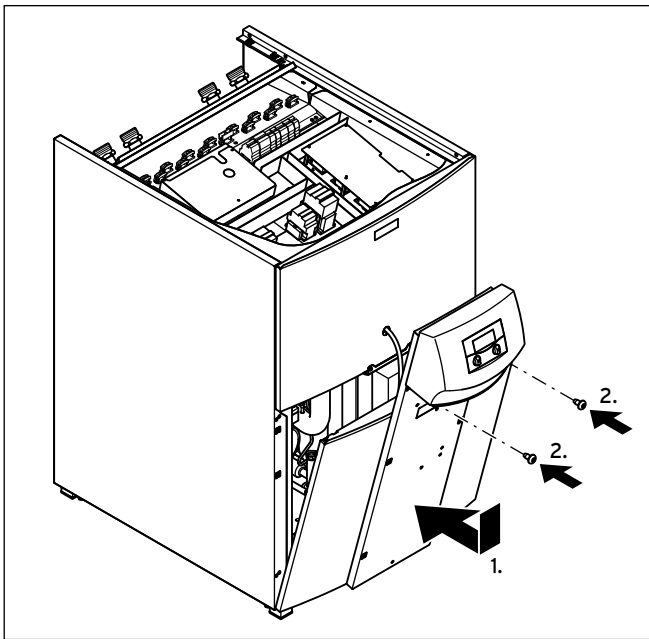
- Залишіть сполучний кабель vrnetDIALOG (електроживлення 230 В) в кріпленні усередині теплового насоса.

- Навісьте верхню частину передньої обшивки на раму і притулійте до тримача із заскочками.
- Закріпіть верхню частину передньої обшивки двома гвинтами.



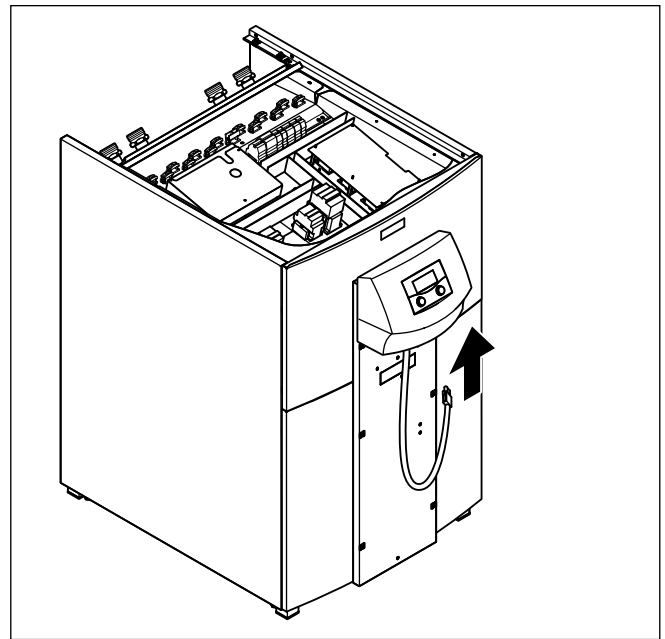
7.27 Монтаж панелі керування

- Притулійте панель керування до тримача із заскочками монтажної панелі, потім прикрутіть панель керування позаду.



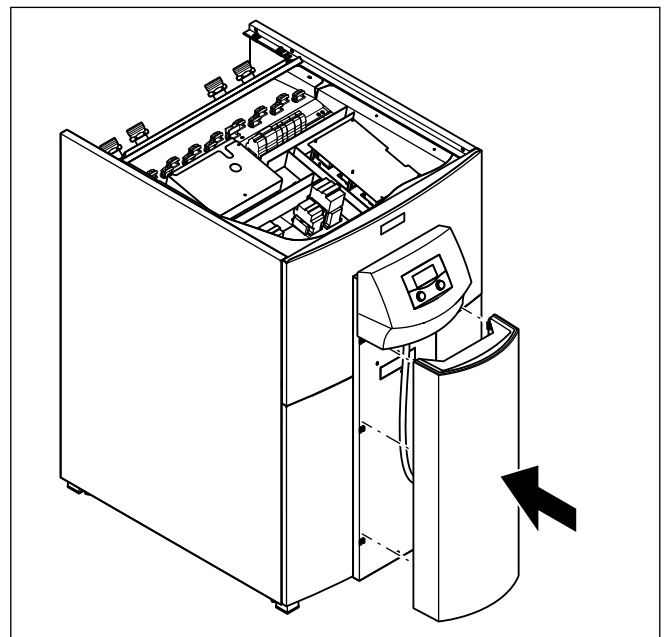
7.28 Монтаж нижньої частини передньої обшивки

- Встановіть нижню частину передньої обшивки на раму теплового насоса.
- Проведіть дрот eBUS для панелі керування, а при використанні обладнання vnetDIALOG також і дрот електроживлення 230 В, через отвір в монтажній панелі панелі керування.
- Потім притулите обшивку до тримача із застібками на бічних обшивках.
- Прикрутіть монтажну панель панелі керування двома гвинтами до верхньої частини передньої обшивки.
- Якщо ви бажаєте встановити обладнання vnetDIALOG, виконайте спочатку дії по монтажу, що описані в (→ розділ 7.10), перш ніж продовжувати монтаж обшивки.



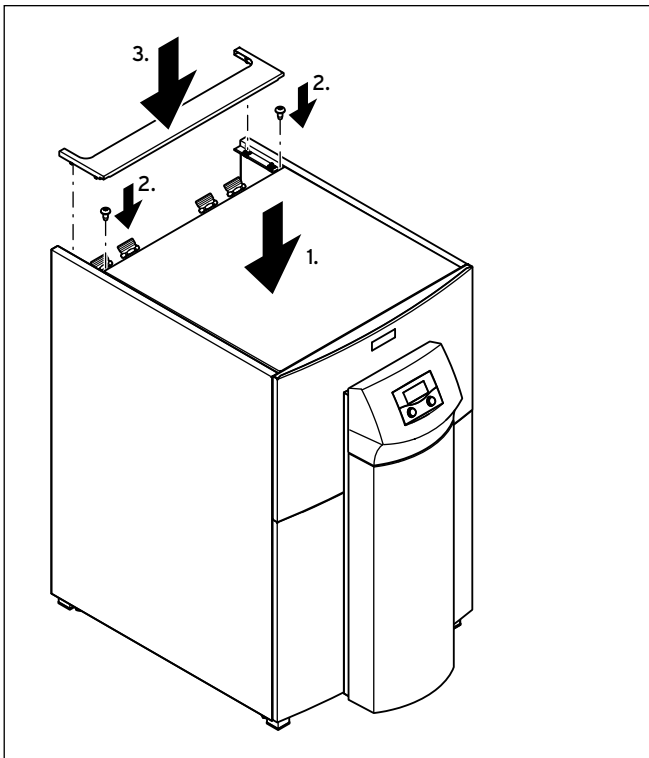
7.29 Приєднання дроту eBUS панелі керування

- Приєднайте сполучний дрот до панелі керування, якщо ви не використовуєте обладнання vnetDIALOG.



7.30 Монтаж покривної панелі для панелі керування

- Притулите покривну панель для панелі керування до тримача із застібками на монтажній панелі панелі керування.

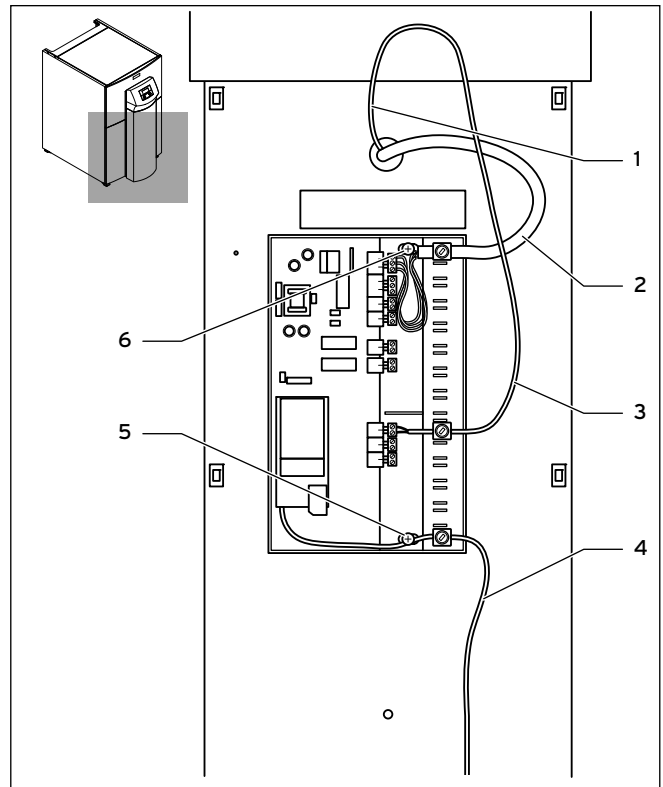


7.31 Монтаж покривної панелі для панелі керування

- Встановіть передню верхню обшивку на тепловий насос і закріпіть двома гвинтами.
- Притулите задню верхню обшивку розведення труб до до тримача із заскочками.

## 7.10 Приєднання vnetDIALOG 840/2 й 860/2

Блок комунікації vnetDIALOG 840/2 й 860/2 (обладнання) кріпиться до монтажної панелі під панеллю керування на платі регулятора.



7.32 Установлення vnetDIALOG

- Зніміть кришку з корпусу vnetDIALOG, витягуючи шарнірні накладки із клем на корпусі.
- Закріпіть корпус vnetDIALOG на монтажній панелі панелі керування, використовуйте для цього самонарізні гвинти (5) і (6), що містяться у додатковій упаковці. Для кріплення див. також посібник з монтажу для vnetDIALOG.
- Приєднайте дрот електроживлення 230 В (2) до vnetDIALOG (трьохполюсний штекер ProE).
- Приєднайте дрот eBUS (1) панелі керування до перехідного кабелю для vnetDIALOG (3), що міститься у додатковій упаковці.
- Вставте штекер одного дроту Y-образного кабелю у гніздо eBUS панелі керування, а штекер іншого дроту у гніздо eBUS для vnetDIALOG.



Інші дроти eBUS на vnetDIALOG (якщо такі присутні) вам не знадобляться і тому можуть бути від'єднані.

- Приєднайте антенний або телефонний кабель (4) до vnetDIALOG (див. ➔ посібник з монтажу для vnetDIALOG). Ці дроти не можна проводити через тепловий насос.
- Проводьте всі кабелі через передбачені отвори у корпусі, які ви самі для цього зробили.
- Надягніть кришку vnetDIALOG знову на корпус, вставляючи для цього шарнірні накладки кришки в клеми корпусу і закрийте кришку.

### 8 Уведення у експлуатацію



#### Небезпека!

#### Небезпека травмування через гарячі і холодні деталі!

Тепловий насос дозволяється вводити в експлуатацію лише після монтажу всіх деталей обшивки.

- Перед введенням в експлуатацію установіть усі частини обшивки.

- **Перед** уведенням в експлуатацію заповніть протокол уведення в експлуатацію (→ розділ 15).

Тепловий насос дозволяється вводити в експлуатацію лише у тому разі, якщо були дотримані всі зазначені пункти.

При наступному введенні в експлуатацію необхідно дотримуватися інструкцій з керування регулятором, що містяться в посібнику з експлуатації.



#### Небезпека!

#### Небезпека ураження струмом!

- Спочатку встановіть всі деталі обшивки внутрішнього і зовнішнього модуля, перш ніж включати електроживлення.

### 8.1 Перший пуск

Як тільки до теплового насоса перед першим введенням в експлуатацію буде підведений струм, автоматично запуститься внутрішнє само-тестування, під час якого тепловий насос перевіряє сам себе та підключені компоненти на готовність до експлуатації. При цьому перевіряється розподіл датчиків, чергування фаз електроживлення 400 В (обертове поле) та роботу використовуваних датчиків.

- Вставте запобіжники так, щоб забезпечувалось живлення теплового насоса струмом.

Якщо самодіагностика була неуспішною, то на дисплеї регулятора з'явиться повідомлення про помилку (→ розділ 11).

Регулятор автоматично перевіряє правильне чергування фаз.

- При появі повідомлення про помилку поміняйте дві фази між собою.

Тепловий насос запускається, програмне забезпечення у регуляторі встановлюється:

Vaillant
Loading...

### 8.1 Ініціалізація регулятора

Через короткий час регулятор готов до експлуатації і розпізнає, що йдеться про перше введення в експлуатацію. При першому введенні в експлуатацію регулятор завжди запускається разом з майстром установлення - меню A1.

Пізніше всі дані можна буде змінювати в налаштуваннях регулятора.




Майстер установки має запускатися також після скидання до заводських налаштувань.

Installationsassistent:	A1
Sprache	>DE deutsch
Standort	DE
>Sprache wählen	

### 8.2 Меню A1: Вибір мови

На малюнку показан інтерфейс користувача на німецькій мові.

- Якщо необхідно, виберіть іншу мову.
- Поверніть задатчик  для відображення наступного меню.

Помічник запуску:	A2
Гідравлічна схема	0
Електрична схема	0
підтвердити	HI
>вибір	

### 8.3 Меню A2: вибір гідравлічної і електричної схеми



### 8.1.1 Вибір гідравлічної схеми



#### Обережно!

#### Можливе порушення роботи через неправильно обрану гідравлічну схему!

Не підходяща для опалювальної установки гідравлічна схема спричиняє порушення роботи.

- Виберіть правильну гідравлічну схему.

- Поверніть задатчик так, щоб курсор > вказував на № гідравлічної схеми.
- Натисніть на задатчик . Обраний параметр буде відображатися на темному фоні і стає активним.
- Повертайте задатчик до тих пір, доки ви не виберете підходящу для установки гідравлічну схему (→ **Таб. 8.1**).  
Приклади гідравлічних схем для вашої опалювальної установки ви знайдете в (→ **розділ 5.1**) до (→ **розділ 5.5**).
- Натисніть на задатчик , щоб підтвердити вибір.

Приклад гідравлічної схеми № мал.	№ гідравлічної схеми	Буферний накопичувач	Контур опалення	Накопичувач гарячої води	З'єднання VR 60	Датчик
5.2	1		X		заборонений	AF, VF2
5.3	2	X	X		можливий	AF, VF1, VF2, RF1
5.4	3		X	X	заборонений	AF, SP, VF2
5.5	4	X	X	X	можливий	AF, SP, VF1, VF2, RF1
5.6	10	X	X	X	необхідний	AF, SP, VF1, VF2, RF1

### 8.1 Вибір № гідравлічної схеми

### 8.1.2 Вибір електричної схеми

- Поверніть задатчик так, щоб курсор > вказував на номер електричної схеми.
- Натисніть на задатчик . Обраний параметр буде відображатися на темному фоні і стає активним.
- Повертайте задатчик , поки ви не виберете підходящу до електроживлення електричну схему „1” або „2” (→ **розділ 7.3**):  
1 = Незаблокована живильна магістраль  
2 = Двоконтурне живлення, тариф "Тепловий насос"
- Натисніть на задатчик , щоб підтвердити вибір.

### 8.1.3 Прийняття налаштувань

- Повертайте задатчик до тих пір, доки курсор > не буде вказувати на "HI" праворуч від пункту меню "підтвердити".
- Натисніть на задатчик . Обраний параметр буде відображатися на темному фоні і стає активним.
- Повертайте задатчик до тих пір, доки не з'явиться "ТАК".
- Натисніть на задатчик щоб підтвердити вибір.
- Пройдіть всі інші меню майстра установки до кінця і виконайте всі необхідні налаштування.

Помічник запуску, кінець	
Запуск завершений?	
>HI	
>Значення регулюються	

### 8.4 Меню: закінчення установки

- На питання "Запуск завершений?" відповідайте "ТАК" тільки в тому випадку, якщо ви впевнені, що все встановлено правильно.

Якщо ви вибрали "ТАК", то регулятор переключиться на основну індикацію. Тепловий насос починає самостійне регулювання.

### 8.1.4 Перевірка й видалення повітря з контуру розсолу (лише VWS)

Видалення повітря з контуру розсолу повинне відбуватися протягом заданого проміжку часу, що дорівнює 24 годинам.

- Не зменшуйте цей проміжок часу, припиняючи процес, тому що в наслідок цього в контурі розсолу залишається повітря і вам буде потрібно повторювати цей процес знову.

Знаряддя	A7
повітря з розсолу	
ВИКЛ	

### 8.5 Меню A7: активація видалення повітря з розсолу

- Виберіть в меню A7 (→ **розділ 9.7.4**) пункт „Видалення повітря з розсолу” та задайте для нього „ВКЛ.”.

Під час роботи функції видалення повітря насос розсолу буде функціонувати в такому режимі: робота - 50 хв. і бездіяльність - 10 хв.

- Перевірте, чи стабілізувався рівень рідини в компенсаційному резервуарі для розсолу, тобто значні коливання відсутні.

- Включіть насос розсолу, щоб присутнє в контурі розсолу повітря змогло направитись до компенсаційного резервуара для розсолу і втримуватись там. Через вихід повітря рівень рідини в компенсаційному резервуарі для розсолу падає, тому необхідно знову залити розсіл (→ розділ 6.3).
- Відкрийте запобіжний клапан на компенсаційному резервуарі для розсолу (42a) (→ Мал. 5.9), щоб спустити можливий надмірний тиск, що перевищує потрібний тиск заповнення 200 кПа (2,0 бар), і що є меншим за тиск, що відкриває запобіжний клапан 300 кПа (3 бар). Компенсаційний резервуар для розсолу повинен бути заповнений рідиною на 2/3.

### Перевірка рівня розсолу

В перший місяць після введення в експлуатацію опалювальної установки рівень розсолу може трохи знизитись, що є абсолютно нормальним. Також рівень може варіювати залежно від температури джерела тепла. В той же час є неприпустимим, щоб він знизився на стільки, що в компенсаційному резервуарі для розсолу нічого не залишиться.

Рівень вважається правильним, якщо компенсаційний резервуар для розсолу заповнений на 2/3.

- Долийте розсіл, якщо рівень знизився на стільки, що в компенсаційному резервуарі для розсолу його практично не видно.

### 8.1.5 Перевірка й видалення повітря з контуру опалення

- Якщо для видалення повітря з контуру опалення необхідне ручне перемикання насоса контуру опалення та усіх клапанів перемикання, виконайте це в меню A5/A6 (→ розділ 9.7.4).

### 8.1.6 Видалення повітря з накопичувача гарячої води

Якщо підключен зовнішній накопичувач гарячої води:

- Відкрийте в будинку всі розбірні точки для гарячої води.
- Закрийте всі розбірні точки для гарячої води, як тільки почне виходити гаряча вода.

### 8.2 Передача опалювальної установки користувачеві

- Проведіть інструктаж користувача установки відносно поводження з усіма приладами та їх експлуатації.
- Передайте користувачеві на зберігання всі посібники й документацію з приладу.
- Зверніть увагу користувача на те, що посібники повинні залишатися поблизу від теплового насоса. Вкажіть користувачеві на необхідність регулярних оглядів і технічного обслуговування опалювальної установки.



#### Обережно!

**Небезпека ушкодження через відключення компонентів, відповідаючих за захист від замерзання**

- Проінформуйте користувача про переваги аварійного режиму і функцію автоматичного захисту від замерзання.

Деякі експлуатаційники віддають перевагу повному відключенню опціонального додаткового електричного нагріву.

Якщо в меню C7 (→ Таб. 9.6) "Додатковий нагрів" для "Режим опалення" і "Режим гаряча вода" вибрано "без ДО", то в такому випадку аварійний режим не підтримується. Незважаючи на це активація режиму захисту від замерзання всеж таки можлива (активується автоматично).

Якщо в меню A3 (→ Таб. 9.9) "Гідравлічне приєднання додаткового нагріву" вибрано "Ні", то буде неможливим використання ні аварійного режиму, ні функції захисту від замерзання.

За допомогою налаштування „ні" в меню A3 на заводі-виготовлювачі відключають зовнішній додатковий електричний нагрів!

## 9 Припасування до опалювальної установки

Для економічної експлуатації теплового насосу важливо адаптувати регулювання до встановленої монтажним підприємством опалювальної установки та характеру використання.

У наступному розділі пояснюються всі функції погодозалежного регулятора енергобалансу.

### 9.1 Режими роботи й функції

Для контуру опалення у вашому розпорядженні є п'ять режимів роботи:

- Авто: Режим контуру опалення перемикається відповідно до заданої часової програми між режимами роботи "Нагрів." і "Енергосбер".
- Екон.: Режим контуру опалення перемикається відповідно до заданої часової програми між режимами роботи "Нагрів." і "Викл.". При цьому під час зниження контур опалення вимикається, якщо не активується функція захисту від замерзання (залежно від температури зовнішнього повітря).
- Енергосбер: Контур опалення регулюється незалежно від часової програми на рівні температури зниження.
- Нагрів.: Контур опалення регулюється незалежно від заданої часової програми на рівні заданого значення подавального трубопроводу.
- Викл.: Контур опалення вимкнений, якщо не активована функція захисту від замерзання (залежить від зовнішньої температури).

Для підключеного накопичувача гарячої води існує три режими роботи:

- Авто: Нагрів накопичувача або активація циркуляційного насосу здійснюється за заданою часовою програмою.
- Вкл.: Заповнення накопичувача активується постійно, тобто при необхідності накопичувач відразу починає підігріватися. Циркуляційний насос постійно працює.
- Викл.: Накопичувач не нагрівається. Циркуляційний насос вимкнений. Накопичувач нагрівається до 15 °C для захисту від замерзання лише в тому випадку, якщо температура у ньому опускається нижче 10 °C.

### 9.2 Автоматичні функції

#### Функції захисту від замерзання

Тепловий насос має дві функції захисту від замерзання. Виклик функції захисту від замерзання керується компресором (регульований захист від замерзання для агрегату, контуру опалення і накопичувача гарячої води), якщо тепловий насос вимикається на тривалий час не внаслідок помилки. Якщо тепловий насос вимикається на тривалий час внаслідок помилки, то активується налаштований додатковий нагрів, навіть якщо він не активований для звичайного режиму нагрівання і гарячої води (аварійний захист від замерзання залежно від налаштування для агрегату, контуру опалення і/або накопичувача гарячої води) (меню C7) (→ Таб. 9.6).

#### Регульований захист від замерзання нагріву

Ця функція у всіх режимах роботи забезпечує захист від замерзання опалювальної установки.

Якщо зовнішня температура опускається нижче 3 °C і при цьому не активен жоден проміжок часу часової програми (тобто в режимі роботи "Викл." або "Екон." поза проміжком часу), то із затримкою в одну годину після початку керування відбувається запит температури в подавальному трубопроводі із заданим значенням зниження для кімнатної температури. Запит функції захисту від замерзання повертається, якщо зовнішня температура знову піднімається вище 4 °C.

#### Регульований захист від замерзання накопичувача гарячої води

Ця функція також активна у режимах роботи "Викл." та "Авто", незалежно від часових програм.

Ця функція активується автоматично, якщо фактична температура накопичувача приєднаного накопичувача гарячої води опускається нижче 10 °C. У такому випадку накопичувач нагрівається до 15 °C.

#### Функція аварійного захисту від замерзання

Функція аварійного захисту від замерзання автоматично активує налаштований додатковий нагрів залежно від налаштування режиму опалення і/або режиму накопичувача гарячої води.

Якщо тепловий насос вимикається на тривалий час внаслідок помилки та якщо зовнішня температура нижче 3 °C, то додатковий нагрів активується для режиму аварійного захисту без запізнювання, якщо для НК2 налаштований режим роботи „Авто” або „Нагрів”. Задане значення для температури в подавальному трубопроводі обмежується на 10 °C, щоб при роботі в аварійному режимі через додатковий нагрів не витратити дарма занадто багато енергії. Запит активації повертається, якщо зовнішня температура піднімається вище 4 °C.

При підключеному буферному накопичувачі його нагрівання буде відбуватися в тому випадку, якщо виміряна датчиком температури VF1 температура < 10 °C. Заповнення накопичувача припиняється, якщо виміряна датчиком температури RF1 температура > 12 °C. При підключеному накопичувачі гарячої води його нагрівання буде відбуватися в тому випадку, якщо виміряна датчиком температури SP температура < 10 °C. Заповнення накопичувача припиняється, якщо виміряна датчиком температури SP температура > 15 °C.



#### Обережно!

##### Небезпека ушкодження через замерзання!

Ця функція не є активною, якщо в меню A3 (→ Таб. 9.9) "Гідравлічне приєднання додаткового нагріву" для додаткового нагріву обрано значення "Ні"!

У цьому випадку додатковий електричний нагрів не може підтримувати режим низької температури, також не можливий аварійний режим при появі помилки з тривалим вимиканням як слідство або неможлива функція аварійного захисту від замерзання!

При настроюванні значень "Гаряча В", "КО" або "ГВП+КО" (= зовнішній додатковий нагрів деталі гідравлічної системи стають незахищеними.

- В меню A3 (→ Таб. 9.9) обов'язково забезпечте гідравлічне приєднання додаткового нагріву.

### Перевірка зовнішніх датчиків

Зазначеною при першому введенні в експлуатацію гідравлічної принциповою схемою визначаються необхідні датчики. Тепловий насос постійно автоматично перевіряє, чи всі датчики встановлені та справно працюють.

### Пристрій захисту від нестачі води

Аналоговий датчик тиску контролює можливу нестачу води та вимикає тепловий насос, якщо тиск води опускається нижче 50 кПа (0,5 бар), та знову вмикає, якщо тиск води піднімається вище 70 кПа (0,7 бар).


### Захист від блокування насоса й клапана

Щоб уникнути заклинювання циркуляційного насоса або усіх клапанів перемикачів, насос і клапани, які не експлуатувалися 24 години, включаються по черзі приблизно на 20 сек.

### Пристрій захисту від нестачі розсолу (лише VWS)

Датчик тиску контролює можливу нестачу розсолу й вимикає тепловий насос, якщо тиск розсолу опускається нижче 20 кПа (0,2 бар), і в накопичувачі помилок відображається помилка 91.

Тепловий насос знову автоматично вмикається, якщо тиск розсолу підіймається вище 40 кПа (0,4 бар).

Якщо тиск розсолу протягом більше ніж однієї хвилини впаде нижче 60 кПа (0,6 бар), в меню  1 (→ Посібник з експлуатації) з'явиться попереджувальне повідомлення.

### Схема захисту підлоги для всіх гідравлічних пристроїв без буферного накопичувача (наприклад, на гідравлічній схемі 1 і 3)

Якщо в нагрівальному контурі підлоги зміряна датчиком VF2 температура в подавальному трубопроводі нагріву безперервно протягом більше ніж 15 хвилин перевищує значення (макс. температура КО + гістерезис компресора + 2 K, заводське налаштування: 52 °C), то тепловий насос вимикається і з'являється повідомлення про помилку 72 (→ розділ 11.5). Якщо температура в подавальному трубопроводі нагріву знову знизилася нижче цього значення, а помилка була скинута, тепловий насос знову вмикається.

Змінити максимальну температуру в подавальному трубопроводі нагріву можна за допомогою параметра "Максимальна температура нагрівального контуру" через vrDIALOG.

Підключений максимальний термостат виступає в ролі додаткового пристрою захисту. При досягненні заданої температури вимикання він відключає зовнішній насос контуру опалення. У прямому режимі роботи системи опалення він на довго відключає тепловий насос.

### Контроль фаз

Послідовність (правобічне обертове поле) і присутність всіх фаз електроживлення 400 В постійно перевіряються при першому введенні до експлуатації і під час роботи. Якщо послідовність неправильна, або одна фаза випадає, відбувається вимикання теплового насосу через помилку, щоб запобігти пошкодженню компресора.

Щоб запобігти появленню цього повідомлення про помилку при відключенні постачальником електроенергії (неробочі години), необхідно приєднати контакт приймача радіосигналу до клеми 13 (електрична схема 2 і 3).

### Функція захисту від замерзання для джерела тепла

Температура на виході джерела тепла безупинно вимірюється. Якщо ця температура опускається нижче певного значення, компресор тимчасово вимикається, з'являється повідомлення про помилку 20 або 21 (→ розділ 11.4). Якщо ця помилка з'явиться три рази підряд, то відбудеться вимикання (→ розділ 11.5).

Значення (заводське налаштування -10 °C) для захисту від замерзання теплових насосів geoTHERM VWS ви можете налаштувати в майстрі установа A4 (→ розділ 9.7.4).

Для теплових насосів geoTHERM VWW на заводі-виготовлювачі налаштоване значення +4 °C. Це значення не може бути змінено.



### Обережно!

**Небезпека ушкодження через занадто велике значення відключення для схеми захисту підлоги!**

Через занадто високу температуру внаслідок занадто великого значення відключення для схеми захисту підлоги опалення в підлозі може бути ушкоджено.

- Значення схеми захисту підлоги повинне бути таким, щоб не пошкодити підлогу, що нагрівається від дуже високої температури.

### 9.3 Регульовані функції

Ви можете самостійно налаштувати на регуляторі наступні додаткові функції і, тим самим, адаптувати опалювальну установку до місцевих умов або до побажань користувача.



Інтерфейс користувача й регулюючі можливості регулятора розділені на три рівні:

- Рівень користувача -> для користувача
- Рівень кодів -> для наладчиків
- vrDIALOG -> для наладчиків

#### 9.3.1 Регульовані функції на рівні користувача

- Часові програми
  - Програма відпустки
  - Функція економії
  - Функція "Party"
  - Однократне заповнення накопичувача
  - Функція охолодження
- Функція охолодження можлива, якщо додатково були установлені зовнішні компоненти (не входить у комплект поставки). Більш докладну інформацію про це ви знайдете в → **проектувальній інформації geoTHERM**.

Функції описані в → **Посібник з експлуатації**.

#### Аварійний режим після виникнення помилки й довготривале вимикання як результат (вручну)

У випадку довготривалого вимикання через помилку можна вручну активувати аварійний режим за допомогою додаткового нагріву (→ **розділ 11.5**). На дисплеї під повідомленням про помилку "Низький тиск, вимикання" відображаються наступні параметри:

- Скидання (TAK/NI)  
При виборі TAK повідомлення про помилку зникає і активується режим роботи компресора.
- Пріоритет гарячої води (TAK/NI)  
При виборі TAK активується додатковий нагрів для режиму гарячої води.
- Пріоритет нагрівання (TAK/NI)  
При виборі TAK активується додатковий нагрів для системи опалення.

#### 9.3.2 Регульовані функції на рівні кодів

##### Сушіння бетонної стяжки

Завдяки цій функції ви можете висушувати недавно виконану бетонну стяжку (→ **Таб. 9.1**). Температура в подавальному трубопроводі відповідає збереженій в регуляторі підпрограмі і не залежить від зовнішньої температури. Якщо функція активована припиняють діяти всі обрані режими роботи (**меню C6**) (→ **Таб. 9.6**).

День після активації функції	Задана температура в подавальному трубопроводі на цей день
Температура пуску	25 °C
1	25 °C
2	30 °C
3	35 °C
4	40 °C
5 - 12	45 °C
13	40 °C
14	35 °C
15	30 °C
16	25 °C
17 - 23	10 °C
	(Функція захисту від замерзання, насос працює)
24	30 °C
25	35 °C
26	40 °C
27	45 °C
28	35 °C
29	25 °C

#### 9.1 Протікання процесу сушіння бетонної стяжки

На дисплеї відображається режим роботи із зазначенням поточного дня і заданої температура в подавальному трубопроводі, поточний день налаштовується вручну.

Якщо **контур розсолу не встановлений**, то сушіння бетонної стяжки можна здійснити за допомогою додаткового нагріву.

- Для цього в меню C7 "Додатковий нагрів" (→ **Таб. 9.6**) виберіть для параметра "Режим опалення" значення "ДО".



#### Обережно!

**Можливе перевантаження джерела тепла через занадто високе зменшення енергії!**

Під час сушки бетонної стяжки (наприклад, у зимові місяці) джерело тепла може бути перевантажено і внаслідок цього буде погіршено його відновлення.

- При низьких температурах додатково активуйте для сушки бетонної стяжки зовнішній додатковий нагрів.

При активації функції зберігається актуальний час активації. Зміна дня відбувається відповідно саме в цей час.

Після Вмик/Вимкн. мережі функція "Сушіння бетонної стяжки" активується таким чином:

Останній день перед вимиканням мережі	Активація після вимикання мережі
1 - 15	1
16	16
17 - 23	17
24 - 28	24
29	29

#### 9.2 Протікання процесу сушіння бетонної стяжки вимикання/вмикання мережі

Якщо Ви не хочете виконувати сушіння бетонної стяжки відповідно заданої температури і/або часу, то за допомогою регулювання за постійним значенням (→ **розділ 9.3.3**) Ви можете вказувати різні задані температури в подавальному трубопроводі. Враховуйте дію-

чий при цьому гістерезис компресора (налаштування за допомогою vrDIALOG, (→ розділ 9.8).

### Захист від легіонел

Функція "Захист від легіонел" слугує для того, щоб знищувати мікроорганізми в накопичувачі та трубопроводах.

Один раз у тиждень підключений накопичувач гарячої води нагрівається до температури, що дорівнює приблизно 75 °C.

- У рівні кодів активуйте функцію "Захист від легіонел" відповідно до місцевих приписань і в залежності від розміру накопичувача. Активуйте цю функцію для накопичувачів з об'ємом питної води 400 л або більше. Укажіть час активації і день активації (день тижня), коли повинне початися нагрівання (меню C9) (→ Таб. 9.6).

### 9.3.3 Додаткові функції через vrDIALOG

#### Дистанційна параметризація/ аварійна сигналізація/ діагностика

Є можливість виконання діагностики і налаштування теплового насоса за допомогою vrDIALOG 810/2 або vnetDIALOG 840/2 або 860/2 за допомогою дистанційного технічного обслуговування.

**Докладнішу інформацію з цього питання ви знайдете у відповідному → посібнику.**

vrDIALOG 810/2 (eBUS) дає можливість оптимізувати графічну візуалізацію з комп'ютерним захистом і конфігурацію опалювальних приладів і систем регулювання та використовувати, таким чином, потенціал економії енергії. Обидві програми дають вам можливість у будь-який момент отримати візуальне враження про процеси у системі регулювання і впливати на них. Програми дозволяють вам запис і графічну підготовку великого числа системних даних, завантаження, онлайнну зміну і збереження конфігурацій приладів, а також збереження інформації у формі звіту.

За допомогою vrDIALOG 810/2 можна зробити усі налаштування теплового насоса та інші налаштування для оптимізації.

#### Регулювання за постійним значенням

Завдяки цій функції через vrDIALOG ви можете налагоджувати постійну температуру в подавальному трубопроводі незважаючи на погодозалежне регулювання.

Для розширення системи Ви можете підключити за допомогою буферного контуру до шести додаткових модулів змішувального контуру VR 60 (обладнання) на кожні два змішувальних контури. Змішувальні контури програмується за допомогою регулятора на панелі керування теплового насоса.

Щоб зробити керування зручнішим, для перших шести контурів опалення можна підключити прилади дистанційного керування VR 90 (→ розділ 7.7.1).

### 9.4.2 Регулювання енергобалансу (гідравлічна схема 1 або 3)

Якщо ви встановили опалювальну установку відповідно до прикладів гідравлічних схем 1 або 3 (→ розділ 5.1 або → розділ 5.3), то регулятор буде виконувати регулювання енергобалансу.

Для економної та безперебійної роботи теплового насоса важливо регламентувати запуск компресора. Запуск компресора відбувається в той момент, коли виникає максимальне навантаження на електромережу. За допомогою регулювання енергобалансу можна мінімізувати число запусків теплового насоса, не відмовляючись від комфорту приємного мікроклімату у приміщенні.

Як й інші погодозалежні регулятори опалювання, регулятор, реєструючи зовнішню температуру, за допомогою опалювальної кривої визначає задану температуру в подавальному трубопроводі. Розрахунок енергобалансу здійснюється на основі цієї фактичної і заданої температури в подавальному трубопроводі, різниця яких в хвилину вимірюється і сумується:

$1 \text{ градусхвилина } [^{\circ}\text{хв}] = 1 \text{ К різниця температур протягом } 1 \text{ хвилини}$

При певному дефіциті тепла (вільно обирається на регуляторі, (меню C2) (→ Таб. 9.6) "Старт компр. з") вмикається тепловий насос та знову вимикається тільки в тому випадку, якщо кількість тепла, що підводиться співпадає з дефіцитом тепла.

Чим більше встановлене негативне числове значення, тим довше інтервали роботи або простою компресорів.



Якщо ви приєднали прилад дистанційного керування VR 90, не слід конфігурувати його як регулятор термостата, тому що інакше переваги регулювання енергобалансу будуть втрачені.

## 9.4 Принцип регулювання

### 9.4.1 Можливі контури опалювальної установки

До погодозалежного регулятора енергобалансу теплового насоса можна приєднати наступні контури опалювальної установки:

- контур опалення,
- накопичувач гарячої води непрямого нагрівання,
- циркуляційним насосом для гарячої води,
- буферний контур.

### 9.4.3 Регулювання заданої температури в подавальному трубопроводі (гидравлічна схема 2, 4 або 10)

Якщо ви установили опалювальну установку за прикладом для гідрравлічної схеми 2, 4 або 10 (→ розділ 5.2, → розділ 5.1 і → розділ 5.5), то регулятор виконує регулювання заданої температури в подавальній магістралі.

Буферний накопичувач регулюється залежно від заданої температури в подавальному трубопроводі. Тепловий насос обігріває, якщо температура датчика температури в подавальному трубопроводі VF1 буферного накопичувача нижче заданої температури. Він буде нагрівати до тих пір, поки датчик температури в зворотньому трубопроводі RF1 буферного накопичувача не досягне заданої температури плюс 2 K.

### 9.5 Структура регулятора

В якості **головної індикації** виступає **графічний дисплей**. Він є вихідною точкою для всіх наявних меню.

Керування регулятором докладно описано в → **посібник з експлуатації**.

Якщо під час налаштування значень протягом 15 хвилин не приводити в дію жоден із задатчиків, то головна індикація автоматично з'явиться знову.

Структура регулятора має три рівні:

**Рівень користувача** призначений для користувача (→ **Посібник з експлуатації**).

**Рівень кодів** (рівень для наладчиків) призначений для наладчиків і має захист від ненавмисного регулювання шляхом введення коду. Якщо код не вводиться, тобто рівень кодів не активується, то, хоча наступні параметри і можуть бути відображені в окремих меню, зміна значень, проте, неможлива.

Меню розділені на чотири зони:






Зони меню	Опис	Описано в розділі
C 1 - C11	Налаштування параметрів функцій теплових насосів для контурів опалення	9.7.1
D1 - D5	Експлуатація і тест теплового насоса у режимі діагностики	9.7.2
I1 - I5	Виклик інформації щодо налаштувань теплового насоса	9.7.3
A1 - A10	Виклик майстра введення в експлуатацію теплового насоса	9.7.4

#### 9.3 Зони меню

Третій рівень містить функції для оптимізації опалювальної установки і може налаштовуватися наладчиком тільки через **vrDIALOG 810/2** й **vrnetDIALOG 840/2** і **860/2**.

### 9.6 Скидання на заводські налаштування

- Перш ніж активувати функцію, запишіть всі задані значення для регулятора, як на рівні користувача (→ **Посібник з експлуатації**), так і на рівні кодів (→ **розділ 9.7**).


Відображення на дисплеї	Опис												
<div><div><div>Ср10.03.109:35</div><div>Заводські настройки</div><div>ВідмінитиHI</div><div>Часові програмиHI</div><div>ВсеHI</div><div>&gt;Значення регулюються</div></div></div>	<div><div><div><div></div><div><div>Обережно!</div><div>Можливий вихід з ладу через скидання на заводські налаштування!</div><div>Скидання на заводські налаштування може видалити настройки, що обумовлені специфічними характеристиками установки, та призвести до виходу з ладу або вимкнення теплового насоса.</div><div>Тепловий насос не може бути пошкодженим.</div><div><div>➤ Перш ніж ви виконаєте скидання опалювальної установки на заводські налаштування, перегляньте за допомогою регулятора всі меню й <b>запишіть</b> всі задані значення.</div></div></div></div><div><div><div>➤ Натисніть і утримуйте обидва задатчики щонайменше протягом 5 секунд, щоб викликати меню "Заводські налаштування".</div><div>➤ Виберіть, чи потрібне скидання на заводські налаштування лише для часових програм або всіх значень.</div><div>➤ Повертайте задатчик  до тих пір, доки курсор не буде стояти перед значенням у рядку функції, що активується:</div></div><div><table><tr><th>Пункт меню</th><th>Введення</th><th>Результат</th></tr><tr><td>Відмінити</td><td>Так</td><td>Зберігаються налаштовані параметри</td></tr><tr><td>Часові програми</td><td>Так</td><td>Всі запрограмовані проміжки часу видаляються</td></tr><tr><td>Все</td><td>Так</td><td>Всі налаштовані параметри повертаються до заводських налаштувань</td></tr></table></div><div><div><div>➤ Натисніть на задатчик , щоб виділити значення.</div><div>➤ Повертайте задатчик  до тих пір, доки не з'явиться <b>"ТАК"</b>.</div><div>➤ Натисніть на задатчик .</div></div><div>Функція активована. Через декілька секунд на дисплеї буде відображатися головна індикація.</div><div><div><div>➤ Після активації цієї функції керуйтеся виписаними значеннями.</div><div>➤ За допомогою регулятора перегляньте всі меню.</div><div>➤ Перевірте значення і при необхідності задайте значення повторно.</div></div></div></div></div></div></div>	Пункт меню	Введення	Результат	Відмінити	Так	Зберігаються налаштовані параметри	Часові програми	Так	Всі запрограмовані проміжки часу видаляються	Все	Так	Всі налаштовані параметри повертаються до заводських налаштувань
Пункт меню	Введення	Результат											
Відмінити	Так	Зберігаються налаштовані параметри											
Часові програми	Так	Всі запрограмовані проміжки часу видаляються											
Все	Так	Всі налаштовані параметри повертаються до заводських налаштувань											








### 9.4 Повернення до заводських налаштувань



## 9.7 Виклик меню рівня кодів

Рівень кодів має різні діапазони, в яких ви залежно від контексту можете змінювати або лише проглянути параметри. Der Контекст завжди розпізнається із позначення меню.


- Для виклику рівня кодів оберіть меню  9 на рівні користувача (→ Посібник з експлуатації).

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Рівень кодів  9</div> <div>здіяти</div> <div>Номер коду:</div> <div>&gt;0 0 0 0</div> <div>Стандартний код:</div> <div>1 0 0 0</div> <div>&gt;Встановити цифру</div>	<p>Щоб потрапити до <b>рівня кодів</b> (рівень для наладчиків), укажіть відповідний код (стандартний код 1000) і натисніть на задатчик .</p> <p>Для того щоб можна було читати задані значення, не вказуючи код, треба натиснути на задатчик  один раз. Після цього ви зможете шляхом повертання задатчика  читати всі параметри на рівні кодів, но не змінювати їх.</p> <div>  <p>Не повертайте задатчик , тому що ви ненавмисно зміните код!</p> </div> <p><b>Функція безпеки:</b> через 15 хвилин після останніх змін на рівні кодів (натискання на задатчик) введення коду знову скидається. Щоб знову потрапити на рівень кодів, необхідно повторно ввести код.</p> <div>  <p><b>Обережно!</b>  <b>Можливе порушення функцій через неправильно настроєні параметри!</b>  Ненавмисна зміна специфічних параметрів установки може викликати несправності або пошкодження теплового насоса.  ➤ Не намагайтеся потрапити до рівня кодів шляхом підбора коду.</p> </div>	1000

## 9.5 Виклик рівня кодів

## 9 Припасування до опалювальної установки

### 9.7.1 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<b>Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки</b>	В меню з C1 до C11 можна налаштовувати параметри різних функцій насоса.	
<div>Рівень кодів C1</div> <div>змінити</div> <div>Номер коду</div> <div>&gt;0000</div> <div>підтвердити? ні</div> <div>&gt;Встановити цифру</div>	<p>Меню для зміни номера коду. Тут ви можете замінити стандартний код 1000 будь-яким чотиризначним кодом.</p>  <p>Якщо Ви змінюєте код, запишіть для себе новий код, інакше Ви більше не зможете виконувати ніяких змін на рівні кодів!</p>	1000
<div>НК2 C2</div> <div>Параметр</div> <div>Тип прямий контур</div> <div>Опалювальна крива 0,30</div> <div>Гранична зовн. т-ра &gt;20 °C</div> <div>Старт компр. з -120° мін</div> <div>&gt;Вибрати температуру ↓</div>	<p>Якщо підключений VR 60, це меню з'являється багато разів (для кожного контуру опалення).</p> <p><b>Тип:</b> прямий контур (на прямих гідравлічних системах), змішувальний контур (на гідравлічних системах з накопичувачем), постійне значення.</p> <p><b>Опалювальна крива:</b> опалювальна крива, що налаштовується (не у разі постійного значення).</p> <p><b>Гранична зовнішня температура відключення:</b> межа температури для відключення режиму опалення (функція Літо).</p> <p><b>Старт компр. з:</b> настроювання градусхвилин до активації компресора (тільки на прямих гідравлічних системах)</p> <p><b>Мінімальна температура/Максимальна температура:</b> Налаштування граничних температур (мін. та макс.), які може вимагати контур опалення. Максимальна температура використовується також для розрахунку значення схеми захисту підлоги (максимальна температура КО + гістерезис компресора + 2 K). При налаштованому режимі контуру опалення Контур змішув. функція захисту підлоги від перегріву деактивується, а заводська настройка становить 50 °C.</p>	<div>0,3</div> <div>20 °C</div> <div>15 °C</div> <div>43 °C</div>
<div>НК2 C2</div> <div>Параметр</div> <div>Гранична зовн. т-ра &gt;20 °C</div> <div>Старт компр. з -120° мін</div> <div>Мінімальна температура 15 °C</div> <div>Максимальна температура 43 °C</div> <div>&gt;Вибрати температуру</div>		

### 9.6 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки


Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
	<p><b>Опалювальна крива:</b> опалювальна крива представляє співвідношення між зовнішньою температурою та заданою температурою в подавальному трубопроводі. Вона налаштовується окремо для кожного контуру опалення. Від вибору правильної опалювальної кривої суттєво залежить економічність та комфорт опалювальної установки. Обрана із занадто великими значеннями опалювальна крива означає занадто високу температуру в опалювальній установці, що в результаті спричиняє великі витрати енергії. Якщо обрана занадто низька опалювальна крива, рівень температури за відомих умов буде досягнутий лише через тривалий час або не буде досягнутий зовсім.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Температура подачі в °C</p> <p>70 60 50 40 30 22 20</p> </div> <div> <p>Опалювальні криві</p> <p>4.0 3.5 3.0 2.5 2.0 1.8 1.5 1.2</p> <p>1.0 0.8 0.6 0.4 0.2 0.1</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Задана температура в приміщенні</p> <p>22 15</p> </div> <div> <p>Зовнішня температура в °C</p> <p>15 10 5 0 -5 -10 -15 -20</p> </div> </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>НК2 <span style="float: right;">C2</span></p> <hr/> <p>Тип <span style="float: right;">Постійна т-ра</span></p> <p>Гранична зовн. т-ра <span style="float: right;">&gt;20 °C</span></p> <p>Старт компр. з <span style="float: right;">-120 °C</span></p> <hr/> <p>&gt;Вибрати температуру</p> </div>	<p>Ця індикація з'являється в тому випадку, якщо було обрано "Постійна т-ра".</p> <p>Під час регулювання енергобалансу додатково з'являється "Старт компр. з".</p>	

9.6 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки

## 9 Припасування до опалювальної установки


Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування																												
<table><tr><td>Буферна ємність</td><td>C3</td></tr><tr><td colspan="2">Інформація</td></tr><tr><td>Задана т-ра подачі</td><td>41 °C</td></tr><tr><td>Сен. под. лінії VF1</td><td>29 °C</td></tr><tr><td>Сен.звор. лінії RF1</td><td>25 °C</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	Буферна ємність	C3	Інформація		Задана т-ра подачі	41 °C	Сен. под. лінії VF1	29 °C	Сен.звор. лінії RF1	25 °C			<p>Це меню відображується лише у разі використання буферного накопичувача (наприклад, гідравлічна схема 2, 4 або 10).</p> <p><b>Задана т-ра подачі:</b> задана температура в подавальному трубопроводі</p> <p><b>Сен. под. лінії VF1:</b> температура датчика в подавальному трубопроводі для буферного накопичувача VF1</p> <p><b>Сен.звор. лінії RF1:</b> температура датчика в зворотньому трубопроводі для буферного накопичувача RF1</p>																	
Буферна ємність	C3																													
Інформація																														
Задана т-ра подачі	41 °C																													
Сен. под. лінії VF1	29 °C																													
Сен.звор. лінії RF1	25 °C																													
<table><tr><td>НК2</td><td>C4</td></tr><tr><td colspan="2">Інформація</td></tr><tr><td>Задана т-ра подачі</td><td>41 °C</td></tr><tr><td>Темп. лінії под. VF2</td><td>30 °C</td></tr><tr><td>Статус насоса</td><td>ВИКЛ</td></tr><tr><td>Інтеграл енергії</td><td>-183 °мін</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table> <table><tr><td>НК2</td><td>C4</td></tr><tr><td colspan="2">Інформація</td></tr><tr><td>Задана т-ра подачі</td><td>41 °C</td></tr><tr><td>Темп. лінії под. VF2</td><td>29 °C</td></tr><tr><td>Статус насоса</td><td>ВИКЛ</td></tr><tr><td>Статус змішувача</td><td>ВКЛ</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	НК2	C4	Інформація		Задана т-ра подачі	41 °C	Темп. лінії под. VF2	30 °C	Статус насоса	ВИКЛ	Інтеграл енергії	-183 °мін			НК2	C4	Інформація		Задана т-ра подачі	41 °C	Темп. лінії под. VF2	29 °C	Статус насоса	ВИКЛ	Статус змішувача	ВКЛ			<p>В прямому режимі роботи для системи опалення (наприклад, гідравлічна схема 1 і 3) буде показане верхнє відображення на меню.</p> <p>Нижнє меню відображається лише при використанні буферного накопичувача (наприклад, гідравлічна схема 2, 4 або 10 та при використанні VR 60 або більше, якщо необхідно).</p> <p><b>Задана т-ра подачі:</b> задана температура в подавальному трубопроводі для контуру опалення.</p> <p><b>Темп. лінії под. VF2:</b> актуальна температура в подавальному трубопроводі VF2.</p> <p><b>Інтеграл енергії:</b> інтеграл енергії - це сума різниць фактичної і заданої температури в подавальному трубопроводі за хвилину. При певному дефіциті тепла активується тепловий насос (див. регулювання енергобалансу (→ розділ 9.4.2)).</p> <p><b>Статус насоса:</b> показує, увімкнено чи вимкнено насос (ВКЛ/ВИКЛ).</p> <p><b>Статус змішувача:</b> індикація ВІДК./ЗАКР. описує напрям регулювання змішувача. Якщо змішувач не запускається, то з'являється ВИКЛ.</p> <p>Якщо підключений VR 60, нижнє меню з'являється багато разів (для кожного контуру опалення).</p>	
НК2	C4																													
Інформація																														
Задана т-ра подачі	41 °C																													
Темп. лінії под. VF2	30 °C																													
Статус насоса	ВИКЛ																													
Інтеграл енергії	-183 °мін																													
НК2	C4																													
Інформація																														
Задана т-ра подачі	41 °C																													
Темп. лінії под. VF2	29 °C																													
Статус насоса	ВИКЛ																													
Статус змішувача	ВКЛ																													

9.6 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки



Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div> <div>НК2</div> <div>С5</div> </div> <div> <div>Параметр</div> <div>Вмикання за Т.кімн.</div> <div>ні</div> <div>Дист. керування</div> <div>ТАК</div> <div>23 °C</div> <div>&gt;Вибрати режим</div> </div>	<p>Тільки при використанні дистанційного керування VR 90:</p> <p><b>Вмикання за Т.кімн.:</b></p> <p><b>Ні</b> = кімнатна температура, отримана по дистанційному керуванню, не враховується в режимі опалення. Визначена кімнатна температура не впливає на режим охолодження.</p> <p><b>Вмикання</b> = крім заданої опалювальної кривої на температуру в подавальному трубопроводі додатково впливає задана і фактична кімнатна температура (залежно від різниці між ними).</p> <p><b>Термостат</b> = кімнатна температура, отримана по VR 90, на пряму використовується для регулювання, функція кімнатного термостата. Задана опалювальна крива зміщується. Режим опалення буде відключений, як тільки бажана кімнатна температура буде перевищена більше ніж на 1 К. Режим опалення буде знову активовано, коли задана кімнатна температура знизиться.</p> <div>  <p>Не обирайте цю настройку, якщо активовано регулювання енергобалансу.</p> </div> <p><b>Режим охолодження (лише при установленому зовнішньому пасивному охолодженні):</b> Якщо кімнатна температура перевищує <math>&gt; K_T_{\text{задан. (день)}} + 3K</math>, то буде активований режим охолодження. Основною умовою для запиту на охолодження відносно кімнатної температури є те, що середнє значення зовнішньої температури за 24 години ще є достатнім (менш ніж на 5K нижче початкової межі охолодження для запиту на охолодження, залежного від зовнішньої температури).</p> <p><b>Дист. керування:</b> автоматично відображається, чи підключене дистанційне керування VR 90 (ТАК/НІ). Якщо вибрано ТАК, то буде показана також виміряна за допомогою VR 90 кімнатна температура.</p> <p>Якщо потрібно, це меню з'являється декілька разів (для кожного контуру опалення з дистанційним керуванням).</p>	<p>Ні</p> <p>3K</p>

## 9.6 Меню С: налаштування параметрів опалювальної установки

## 9 Припасування до опалювальної установки


Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div> <div>Спеціальна функція</div> <div>Сушіння бетонної стяжки</div> <div> <div>День</div> <div>Темп.</div> <div>НК2: &gt;1</div> <div>НК3:</div> <div>НК4:</div> <div>&gt;Ввести день початку</div> </div> <div>С6</div> <div>0 °C</div> <div>↓</div> </div>	<p><b>День:</b> ви можете вибрати день початку <b>сушіння бетонної стяжки</b>.</p> <p><b>Темп.:</b> автоматично викликається температура для заданої температури в подавальному трубопроводі відповідно до функції Сушіння бетонної стяжки (щоденні значення 25/30/35 °C) (<b>→ розділ 9.3.2</b>).</p> <p>Це триває прибл. 20 с, поки не відобразиться фактичне значення!</p> <p><b>Деактивація функції "Сушіння бетонної стяжки":</b> для дня налаштувати "0". Залежно від конфігурації опалюваної установки дисплей відображає інші контури опалення.</p>	0
<div> <div>Додатковий нагрів</div> <div>Режим блокування ДО</div> <div>Режим опалення</div> <div>Режим гаряча вода</div> <div>Почат.інтегр. Ен-ї</div> <div>&gt;Вибір</div> <div>С7</div> <div>&gt;НІ</div> <div>без ДО</div> <div>з ДО</div> <div>-600° хв.</div> <div>↓</div> </div>	<p><b>Режим опалення</b> <b>без ДО:</b> ДН заблоковано</p> <p><b>з ДО:</b> ДН активується залежно від точки бівалентності і інтеграла енергії або температури буферного накопичувача.</p> <p><b>ДО:</b> режим опалення тільки шляхом додаткового нагріву, наприклад, у аварійному режимі.</p> <p><b>Режим Гаряча вода</b> <b>без ДО:</b> ДН заблоковано</p> <p><b>з ДО:</b> додатковий нагрів забезпечує рівень температури, який не може забезпечити компресор (приблизно &gt; 55 °C температура накопичувача).</p> <p><b>ДО:</b> підігрів гарячої води лише за рахунок додаткового нагріву, наприклад, у аварійному режимі (раніше було активовано "без ДН", діє макс. температура гарячої води прибл. 55 °C; якщо було активовано "Із ДН", то діє заданне значення для макс. гарячої води в меню  4.</p> <p><b>Почат.інтегр. Ен-ї:</b> настроювання градусхвилин до активації додаткового нагріву, додається до градусхвилин для активації компресора. Приклад: -600°хв плюс -120°хв =&gt; активація при -720°хв.</p> <p><b>Точка бівалентності:</b> тільки при зовнішній температурі нижче цієї активується додатковий нагрів в режимі опалення (налаштовується в меню А3 (<b>→ Таб. 9.9</b>)).</p>	<p>без ДО</p> <p>без ДО</p>

### 9.6 Меню С: налаштування параметрів опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
Додатковий нагрів C7 Режим блокування ДО >НІ Режим опалення без ДО Режим гаряча вода з ДО Почат.інтегр. Ен-ї -600° хв. >Вибір ↓	<p><b>Режим блокування ДО:</b> якщо ви обрали електричну схему 2, то цей пункт меню додатково з'явиться в самому верхньому рядку. Якщо ви обрали "ТАК", то режим додаткового нагріву буде активним протягом неробочих годин організації по енергопостачанню.</p> <p> Це налаштування має переваги перед налаштуваннями для "Режим опалення" і "Режим гаряча вода". Налаштоване додатковий нагрів забезпечує нагрівання водитеплоносія й гарячої води до налаштованих заданих значень.</p> <p>Якщо зовнішній додатковий електричний нагрів (опція) гідравлічно підключений як додатковий нагрів (заводське налаштування), то це може спричинити великі витрати на енергію. (Не застосовується для VWS/VWW ..0/2)</p>	НІ
Додатковий нагрів C7 Гістерезис дод. нагр. 5 K >Налаштовуване значення	<p><b>Гістерезис додаткового нагріву:</b></p> <p>Примусове ввімкнення додаткового нагріву при: ФАКТ. температура подавальної лінії &lt; задана температура подавальної лінії мінус гістерезис</p> <p>Примусове вимкнення додаткового нагріву при: ФАКТ. температура подавальної лінії &gt; задана температура подавальної лінії плюс гістерезис</p> <p>Починає діяти після 15 хвилин роботи компресора для всіх гідравлічних систем установки.</p> <p>Часовий проміжок, до якого можливе ввімкнення додаткового нагріву, можна зчитати в меню D3.</p>	5 K
Режим охолодження C8 Макс.Т. под. 22 °C Години експ. р. ох. >Вибір	<p><b>Лише при установленому зовнішньому пасивному охолодженні, лише VWS:</b></p> <p><b>Макс.Т. под.:</b> індикація заданої температури в подавальній магістралі. Значення може бути змінено.</p> <p> <b>Обережно!</b>  <b>Небезпека ушкоджень через зниження температури конденсації й утворення конденсату!</b>  Навіть при температурі в подавальній магістралі режиму охолодження 20 °C забезпечується достатня функція охолодження.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ В режимі охолодження не встановлюйте занадто низьку температуру в подавальній магістралі.</li> </ul> <p><b>Години експ. р. ох.:</b> години експлуатації розсільного насоса в режимі охолодження.</p>	20 °C

9.6 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки


## 9 Припасування до опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Захист від легіонел C9</div> <div>Захист від легіонел ВИКЛ</div> <div>Старт зах. Легіон 04:00</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Захист від легіонел:</b> ВИКЛ/Пн/Вт/Ср/Чт/Пт/Сб/Нд</p> <p><b>Старт зах. Легіон:</b> налаштований час визначає, коли буде активована функція захисту від легіонел.</p> <p>Захист від легіонел здійснюється за допомогою додаткового нагріву в заданий день тижня та в заданий час, якщо активований додатковий нагрів.</p> <p>Для цього регулятор налаштовує задану температуру в подавальному трубопроводі на 76 °C/74 °C (гістерезис 2 K). Функція захисту від легіонел деактивується, якщо фактична температура в подавальному трубопроводі накопичувача мін. через 30 хвилин досягла 73 °C або через 90 хвилин, якщо температура 73 °C не досягається (напр., якщо протягом цього часу відбувається відбір гарячої води).</p> <p>Процеси функції захисту від легіонел відбуваються у приєднаній станції питної води VPM W.</p>	<div>ВИКЛ</div> <div>04:00</div>
<div>Контроль помпи C10</div> <div>Параметр</div> <div>циркуляційний насос: 100 %</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>циркуляційний насос:</b> Діапазон настройок 1 - 100 % - це не настройка потужності насоса, а розподіл часових вікон в 10-хвилинному періоді, наприклад, 80 % = 8 роботи, 2 хвилини перерви.</p> <p>Часове вікно активне. У цьому часовому вікні такти роботи циркуляційного насоса здійснюються відповідно до встановленого процентного значення.</p> <p>Циркуляційний насос не запускається, поки накопичувач ще занадто холодний.</p> <p>Рекомендовані значення налаштувань для систем з VPS/2</p> <p>→ Інформація для планування.</p>	100 %
<div>Бойлер з геліовимін. C11</div> <div>Параметр</div> <div>Макс. температура 95 °C</div> <div>&gt;Вибрати температуру</div>	<p>Це меню з'являється тільки при встановленому сонячному накопичувачі, наприклад VPS /2</p> <p><b>Макс. температура:</b> якщо сонячної енергії ще достатньо, то приєднаний буферний накопичувач VPS /2 нагрівається до налаштованої максимальної температури відповідно до заданої температури для нагріву і гарячої води.</p> <div>  <p>Приєднані до буферного накопичувача контури опалення повинні бути змішувальними контурами.</p> </div>	

### 9.6 Меню C: налаштування параметрів опалювальної установки





## 9.7.2 Меню D: діагностика

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування														
Меню D: діагностика	<div><div></div><div><div>Обережно!</div><div>Небезпека ушкодження для компонентів теплового насоса!</div><div>В меню діагностики відмінюється дія внутрішніх пристроїв і налаштувань безпеки. Часте включення й виключення може спричинити ушкодження компресора.</div><div><div>➤ По можливості не вмикайте й не вимикайте режим діагностики багато разів підряд.</div></div></div></div> <div><div>В меню D1 - D5 можна експлуатувати та перевіряти тепловий насос у режимі діагностики. Під час налаштування, окрім "тест" = "ні" (меню D1), неможна виходити з меню діагностики. Автоматичне скидання відбувається через 15 хвилин після станнього натискання на кнопку.</div><div>У режимі діагностики попередній, мінімальний час і час роботи компресора, насосів і інших елементів за інерцією не враховується!</div></div>															
<table><tr><td>Діагностика</td><td>D1</td></tr><tr><td colspan="2">Контур охолодження</td></tr><tr><td>Тест</td><td>&gt;ні</td></tr><tr><td>Р.вис.компресора</td><td>11,9 бар</td></tr><tr><td>Т.на виході компр.</td><td>66 °C</td></tr><tr><td>Р.низ.компресора</td><td>2,3 бар</td></tr><tr><td>На вході компресора</td><td>0 °C</td></tr></table>	Діагностика	D1	Контур охолодження		Тест	>ні	Р.вис.компресора	11,9 бар	Т.на виході компр.	66 °C	Р.низ.компресора	2,3 бар	На вході компресора	0 °C	<div><div>Тест:</div><div>ні/вкл./режим опалення/гаряча вода. Налаштування режиму теплового насоса для перевірки характеристик теплового насоса.</div></div> <div><div>Р.вис.компресора:</div><div>індикація тиску холодоагенту на виході компресора.</div></div> <div><div>Т.на виході компр.:</div><div>(вихід компресора, високий тиск): індикація датчика температури T1.*</div></div> <div><div>Р.низ.компресора:</div><div>Індикація тиску холодоагенту на вході компресора.</div></div> <div><div>На вході компресора:</div><div>(вхід компресора, сторона усмоктування): індикація датчика температури T2.*</div></div>	—
Діагностика	D1															
Контур охолодження																
Тест	>ні															
Р.вис.компресора	11,9 бар															
Т.на виході компр.	66 °C															
Р.низ.компресора	2,3 бар															
На вході компресора	0 °C															

## 9.7 Меню D: діагностика

\* див. мал. 1 і 2 у додатку

## 9 Припасування до опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування														
<table><tr><td>Діагностика</td><td>D2</td></tr><tr><td colspan="2">Контур охолодження</td></tr><tr><td>Перегрів</td><td>6 K</td></tr><tr><td>Переохолодження</td><td>10 K</td></tr><tr><td>ПК на вході</td><td>10 °C</td></tr><tr><td>Компресор</td><td>ВКЛ</td></tr></table>	Діагностика	D2	Контур охолодження		Перегрів	6 K	Переохолодження	10 K	ПК на вході	10 °C	Компресор	ВКЛ	<p><b>Перегрів:</b> перегрів холодоагенту, що розраховується з показань, отриманих від T2* і датчика низького тиску. Відображається лише, якщо компресор працює.</p> <div><p>Якщо з'являється індикація "-50 °C", це означає, що ушкоджений датчик температури T2 на вході компресора. В накопичувачі помилок не зберігається попереджувальне повідомлення.</p></div> <p><b>Переохолодження:</b> переохолодження холодоагенту, що розраховується з показань, отриманих від T4* і датчика високого тиску. Відображується лише, якщо компресор працює.</p> <div><p>Якщо з'являється індикація "- °C", це означає, що ушкоджений датчик температури T4 на вході TEV. В накопичувачі помилок не зберігається попереджувальне повідомлення.</p></div> <p><b>ПК на вході:</b> температура на вході термічного розширювального клапана.*</p> <p><b>Компресор:</b> статус компресора: ВКЛ/ВИКЛ/х хв. (час у хвиликах до активації компресора при наступному тепловому запиті)</p>	—		
Діагностика	D2															
Контур охолодження																
Перегрів	6 K															
Переохолодження	10 K															
ПК на вході	10 °C															
Компресор	ВКЛ															
<table><tr><td>Діагностика</td><td>D3</td></tr><tr><td colspan="2">Контур ТН</td></tr><tr><td>Факт. т-ра подачі</td><td>27 °C</td></tr><tr><td>Факт. т-ра звор. води</td><td>24 °C</td></tr><tr><td>Помпа опалення</td><td>ВИКЛ</td></tr><tr><td>Тиск системи опал нагрів</td><td>1,2 бар</td></tr><tr><td>Додатковий</td><td>ВИКЛ</td></tr></table>	Діагностика	D3	Контур ТН		Факт. т-ра подачі	27 °C	Факт. т-ра звор. води	24 °C	Помпа опалення	ВИКЛ	Тиск системи опал нагрів	1,2 бар	Додатковий	ВИКЛ	<p><b>Факт. т-ра подачі:</b> актуальна температура в подавальному трубопроводі T6.*</p> <p><b>Факт. т-ра в звор. води:</b> актуальна температура в зворотньому трубопроводі T5.*</p> <p><b>Помпа опалення:</b> статус насоса контуру опалення: число оборотів у %/ВИКЛ.</p> <p><b>Тиск системи опалення:</b> тиск в контурі опалення (датчик тиску контуру опалення).</p> <p><b>Додатковий нагрів:</b> статус додаткового нагріву: ВКЛ/ВИКЛ.</p>	—
Діагностика	D3															
Контур ТН																
Факт. т-ра подачі	27 °C															
Факт. т-ра звор. води	24 °C															
Помпа опалення	ВИКЛ															
Тиск системи опал нагрів	1,2 бар															
Додатковий	ВИКЛ															

### 9.7 Меню D: діагностика


\* див. мал. 1 і 2 у додатку

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div> Діагностика D4 </div> <div> Джерело тепла </div> <div> Темп. Джерела 10 °C </div> <div> Т. виходу джер. 9 °C </div> <div> Помпа джер. теплоти ВКЛ/ВИКЛ </div> <div> Тиск конт. джерела 1,5 бар </div>	<p><b>Темп. Джерела:</b> Температура розсолу/води зі свердловини на вході теплового насоса, T3. *</p> <p><b>Т. виходу джер.:</b> Температура розсолу/води зі свердловини на виході теплового насоса, T8. *</p> <p><b>Помпа джер. теплоти:</b> статус насоса розсолу: ВКЛ/ВИКЛ число оборотів у %ВКЛ.</p> <p><b>Тиск конт. джерела:</b> тиск розсолу, зафіксований датчиком тиску на джерелі тепла</p>	—
<div> Діагностика D5 </div> <div> Контур опалення </div> <div> Буфер VF1 45 °C </div> <div> Буфер RF1 36 °C </div> <div> Сен. под. лінії VF2 38 °C </div> <div> Факт. т-ра бойлера 52 °C </div> <div> UV1 КО </div>	<p><b>Буфер VF1:</b> датчик температури в подавальному трубопроводі VF1 буферного накопичувача.</p> <p><b>Буфер RF1:</b> датчик температури в зворотньому трубопроводі RF1 буферного накопичувача.</p> <p><b>Сен. под. лінії VF2:</b> актуальна температуру нагріву в подавальному трубопроводі.</p> <p><b>Факт. т-ра бойлера:</b> температура в накопичувачі гарячої води.</p> <p><b>UV1:</b> = Статус триходового клапана перемикання нагрів/заповнення накопичувача (КО = контур опалення, ГВ = гаряча вода).</p>	


#### 9.7 Меню D: діагностика

\* див. мал. 1 і 2 у додатку

### 9.7.3 Меню I: індикація загальної інформації


Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування										
Меню I: індикація загальної інформації	В меню від I1 до I4 ви знайдете інформацію про налаштування теплового насосу.											
<table><tr><td>Пам'ять помилок</td><td>I1</td></tr><tr><td>Номер помилки</td><td>&gt;1</td></tr><tr><td>Код помилки</td><td>96</td></tr><tr><td>10.03.10</td><td>07:18</td></tr><tr><td colspan="2">Помилка Датчик тиску холодоагенту</td></tr></table>	Пам'ять помилок	I1	Номер помилки	>1	Код помилки	96	10.03.10	07:18	Помилка Датчик тиску холодоагенту		<p>Меню накопичувача помилок, який відображає останні 20 помилок в порядку їх появи.</p> <p>Помилка, яка з'явилася останньою, завжди має номер помилки 1.</p> <p>Відображається номер помилки з її кодом, дата/час появи, а також короткий опис помилки. Номер помилки відображає послідовність, в якій з'являються помилки. Код помилки ідентифікує помилку. Список ви знайдете в (→ розділ 11).</p> <p>При повертанні налагодчика  відображається наступна помилка.</p>	—
Пам'ять помилок	I1											
Номер помилки	>1											
Код помилки	96											
10.03.10	07:18											
Помилка Датчик тиску холодоагенту												
<table><tr><td>Данні про роботу</td><td>I2</td></tr><tr><td>Режим компресора</td><td>7 год</td></tr><tr><td>Старти компресора</td><td>33</td></tr><tr><td>Режим додаткового нагрівання</td><td>2 год</td></tr><tr><td>Активация додаткового нагрівання</td><td>21</td></tr></table>	Данні про роботу	I2	Режим компресора	7 год	Старти компресора	33	Режим додаткового нагрівання	2 год	Активация додаткового нагрівання	21	<p><b>Режим компресора:</b> попередні години роботи компресора.</p> <p><b>Старти компресора:</b> кількість активацій компресора.</p> <p><b>Режим додаткового нагрівання:</b> попередні години роботи додаткового нагрівання.</p> <p>Активация додаткового нагрівання: кількість активацій додаткового нагріву.</p>	—
Данні про роботу	I2											
Режим компресора	7 год											
Старти компресора	33											
Режим додаткового нагрівання	2 год											
Активация додаткового нагрівання	21											

### 9.8 Меню I: індикація загальної інформації


Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Версії ПО I3</div> <div>Карта i/o 1 4.04</div> <div>Інтерфейс корист. 1 3.04</div> <div>VR 90 4 2.21</div>	<p><b>Карта i/o:</b> версія програмного забезпечення карти i/o (монтажна плата у тепловому насосі)</p> <p><b>Інтерфейс користувача:</b> версія програмного забезпечення інтерфейсу користувача (дисплей на панелі керування).</p> <p>VR 90: показує версію програмного забезпечення, коли підключен VR 90.</p>	—
<div>I4</div> <div>Перезапуск? HI</div> <div>КОД 1: 0000 КОД 2: FFFF</div> <div>Прийняти код? HI</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Перезапуск:</b> скидання повідомлень про помилки з наступним вимиканням. Всі активні функції будуть відразу припинені. Тепловий насос включиться заново.</p> <hr/> <div>  <p><b>Обережно!</b>  <b>Небезпека пошкодження теплового насоса!</b>  Неправильні налаштування можуть пошкодити тепловий насос.  ➤ У жодному разі не змінюйте значення кодів.</p> </div> <hr/> <p><b>Код 1/Код 2:</b> без функції! Неможна змінювати значення!</p>	0000; FFFF HI

#### 9.8 Меню I: індикація загальної інформації

### 9.7.4 Меню A: виклик майстра установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування																														
Меню A: виклик майстра установки	Майстер установки з'являється автоматично під час першого введення в експлуатацію теплового насоса. Ви пройдете через перші два меню A1 і A2. Зараз ви маєте можливість змінити налаштування ще раз.																															
<table><tr><td>Installationsassistent:</td><td>A1</td></tr><tr><td>Sprache</td><td>&gt;DE deutsch</td></tr><tr><td>Standort</td><td>&gt;DE</td></tr><tr><td colspan="2">&gt;Sprache wählen</td></tr></table>	Installationsassistent:	A1	Sprache	>DE deutsch	Standort	>DE	>Sprache wählen		<p>При першій установці регулятор завжди запускається за допомогою цього меню (майстер установки).</p> <p><b>Sprache:</b> налаштування мови</p> <p><b>Standort:</b> (тільки якщо встановлена сонячна станція VPM S) шляхом введення місця встановлення у формі літерного скорочення країни, наприклад DE, а також завдяки приймачу DCF, що визначає час, внутрішній сонячний календар у сонячній станції розраховує схід і захід сонця. Перевірка температури в колекторі вночі час від часу припиняється через включення сонячний насос з інтервалом у 10 хв.</p>																							
Installationsassistent:	A1																															
Sprache	>DE deutsch																															
Standort	>DE																															
>Sprache wählen																																
<table><tr><td>Помічник запуску:</td><td>A2</td></tr><tr><td>Тип теплового насоса</td><td>35</td></tr><tr><td>Гідравлічна схема</td><td>3</td></tr><tr><td>Електрична схема</td><td>1</td></tr><tr><td>підтвердити</td><td>TAK</td></tr><tr><td colspan="2">&gt;Вибір</td></tr></table>	Помічник запуску:	A2	Тип теплового насоса	35	Гідравлічна схема	3	Електрична схема	1	підтвердити	TAK	>Вибір		<p><b>Гідравлічна схема</b> та електрична схема повинні бути налаштовані монтажником під час першого введення в експлуатацію.</p> <div><p>Тип теплового насоса налаштовано вже на заводі, його не можна змінювати! Після скидання до заводських налаштувань вам знадобиться ввести значення повторно.</p></div> <p><b>Тип теплового насосу:</b></p> <table><tr><td>Позначення типу</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>VWS 220/2</td></tr><tr><td>12</td><td>VWS 300/2</td></tr><tr><td>13</td><td>VWS 380/2</td></tr><tr><td>14</td><td>VWS 460/2</td></tr><tr><td>23</td><td>VWW 220/2</td></tr><tr><td>24</td><td>VWW 300/2</td></tr><tr><td>25</td><td>VWW 380/2</td></tr><tr><td>26</td><td>VWW 460/2</td></tr></table>	Позначення типу		11	VWS 220/2	12	VWS 300/2	13	VWS 380/2	14	VWS 460/2	23	VWW 220/2	24	VWW 300/2	25	VWW 380/2	26	VWW 460/2	
Помічник запуску:	A2																															
Тип теплового насоса	35																															
Гідравлічна схема	3																															
Електрична схема	1																															
підтвердити	TAK																															
>Вибір																																
Позначення типу																																
11	VWS 220/2																															
12	VWS 300/2																															
13	VWS 380/2																															
14	VWS 460/2																															
23	VWW 220/2																															
24	VWW 300/2																															
25	VWW 380/2																															
26	VWW 460/2																															

### 9.9 Меню A: виклик майстра установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Помічник запуску: A2</div> <div>Тип тепл.помпи 35</div> <div>Гідравлічна схема 3</div> <div>Електрична схема 1</div> <div>підтвердити TAK</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Гідравлічна схема:</b></p> <p>1 = без буферного накопичувача, без накопичувача гарячої води (→ Мал. 5.2)</p> <p>2 = з буферним накопичувачем, без накопичувача гарячої води (→ Мал. 5.3)</p> <p>3 = без буферного накопичувача, з накопичувачем гарячої води (→ Мал. 5.4)</p> <p>4 = з буферним накопичувачем, з накопичувачем гарячої води або комбінованим накопичувачем із сонячною станцією і/або станцією питної води (→ Мал. 5.5)</p> <p>10 = з буферним накопичувачем, з накопичувачем гарячої води або комбінований накопичувач з геліоустановкою і/або станцією питної води, із зовнішнім пасивним охолодженням (→ Мал. 5.6)</p> <p><b>Електрична схема:</b></p> <p>1 = всі з нормальним тарифом (→ Мал. 7.3)</p> <p>2 = низький тариф для компресора (→ Мал. 7.5)</p> <p><b>підтвердити: TAK/НІ;</b> Обираючи "TAK", Ви зберігаєте задані значення.</p>	
<div>Помічник запуску: A3</div> <div>Гідравлічне приєднання додаткового нагріву &gt;внутр.</div> <div>Точка бівалентності 0 °C</div> <div>Тип бойлера ГВ змійовик</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Гідравлічне приєднання додатковий нагрів:</b> виконується налаштування того, чи відбувається гідравлічне приєднання додаткового нагріву, якщо так, то де:</p> <p>– <b>ні:</b> внутрішній і зовнішній додатковий нагрів відключений.</p> <hr/> <div>  <p><b>Обережно!</b> <b>Небезпека ушкодження через замерзання!</b> При такому налаштуванні в аварійному режимі не буде працювати функція аварійного захисту від замерзання. ➤ Не відключайте додатковий нагрів при небезпеці замерзання.</p> </div> <hr/> <p><b>внутр.:</b> додатковий електричний нагрів в тепловому насосі.</p> <p><b>ГВП + КО:</b> присутній зовнішній додатковий нагрів гарячої води та контур опалення.</p> <p><b>Гаряча В:</b> зовнішній додатковий нагрів присутній тільки для гарячої води.</p>	<p>Налаштування для VWS/WWW ..0/2</p> <p>внутр. (Не застосовується для VWS/WWW ..0/2)</p>



#### 9.9 Меню А: виклик майстра установки

## 9 Припасування до опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Помічник запуску: <b>A3</b></div> <div>Гідравлічне приєднання додатковий нагрів <b>&gt;внутр.</b></div> <div>Точка бівалентності <b>0 °C</b></div> <div>Тип бойлера ГВ <b>змійовик</b></div> <div>&gt;Вибір</div>	<p>Регулятор управляє додатковим нагрівом лише, якщо воно активоване в меню C8 "Додатковий нагрів", та виконані наступні умови.</p> <p><b>Точка бівалентності:</b> Лише нижче цієї зовнішньої температури розблоковується додаткове опалення для додаткового нагрівання в режимі опалення та для приготування гарячої води в паралельному режимі роботи.</p> <p><b>Тип бойлера ГВ:</b> налаштування типу накопичувача для накопичувача гарячої води.</p> <p><b>Труба:</b> накопичувач зі змійовиком, наприклад VIH RW 300.</p> <p><b>Зміна:</b> накопичувач, працюючий по змінах, наприклад VPS /2.</p>	0 °C
<div>Помічник запуску: <b>A4</b></div> <div>Джерело енергії</div> <div>Захист від замерзання <b>-10 °C</b></div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Захист від замерзання (лише VWS):</b> мінімально припустима температура розсолу на виході. При зниженні значення з'являється повідомлення про помилку 21/22 або 61/62 і компресор вимикається.</p> <p><b>Захист від замерзання (лише VWW):</b> захист від замерзання = 4 °C.</p>	-10 °C

### 9.9 Меню A: виклик майстра установки




Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Знаряддя A5</div> <div>Перевірка компонентів 1</div> <div> <div>НК2-Р ВКЛ</div> <div>ZP ВИКЛ</div> <div>ZH ВИКЛ</div> <div>SK2-Р ВИКЛ</div> <div>&gt;Вибір ↓</div> <div> <div>Помпа опалення ВКЛ</div> <div>Компресор ВКЛ</div> <div>Помпа джер. теплоти ВКЛ</div> <div>Обмеж.Старт.струму ВКЛ</div> <div>UV1 КО</div> <div>Змішувач розсолу ВКЛ.</div> <div>Клапан охолодження ВКЛ</div> </div> </div>	<div>  <p><b>Обережно!</b> <b>Небезпека пошкодження через неправильне керування!</b> Через часті включення електроніка високоефективних насосів й компресор можуть бути пошкодженими. ► Включайте насоси і компресор максимум три рази в час.</p> </div> <div> <p>За допомогою тестування компонентів можна перевірити виконавчі елементи теплового насосу. Вмикання діє макс. протягом 20 хвилин, в цей час ігноруються всі попередньо задані значення регулятора. Після цього тепловий насос знову повертається у попередній робочий стан.</p> </div> <div>  <p>Якщо компресор включений, автоматично включаються також насос контуру опалення і насос розсолу.</p> </div> <div> <p>UV1 = Перемикаючий клапан Нагрів/Заповнення накопичувача у заданому положенні ГВ = "Підігрів води" КО= "Режим опалення"</p> </div> <div> <p><b>Лише при установленому зовнішньому пасивному охолодженні:</b></p> </div> <div> <p><b>Змішувач розсолу</b> = змішувальний клапан розсолу у положенні ВИКЛ., ВКЛ., ЗАКР.</p> </div> <div> <p><b>Клапан охолодження</b> = клапан перемикання нагрів/охолодження у положенні ВКЛ. = „Нагрів“ ЗАКР. = „Охолодження“</p> </div>	<div>ВИКЛ</div>
<div>Знаряддя A6</div> <div>Перевірка компонентів 2</div> <div> <div>Компоненти VR 60 Адр. 4</div> <div>Акторика ВИКЛ</div> <div>Датчики VF a 21 °C</div> <div>&gt;Вибір</div> </div>	<div> <p>Це меню з'являється тільки в тому випадку, якщо встановлено декілька контурів опалення й щонайменше один VR 60.</p> <p>За допомогою тесту компонентів 2 можна перевірити виконавчі елементи обладнання. Вмикання діє макс. протягом 20 хвилин, в цей час ігноруються всі попередньо задані значення регулятора. Після цього тепловий насос знову повертається у попередній робочий стан.</p> </div>	

9.9 Меню А: виклик майстра установки

## 9 Припасування до опалювальної установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Знаряддя A7</div> <div>повітря з розсолу ВИКЛ</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Розповітр. розсолу (лише VWS):</b> при введенні значення 30 активується починається видалення повітря з розсолу. Насос розсолу працює протягом 50 хвилин, після чого вимикається на 10 хвилин.</p> <p>Підключений циркуляційний насос, а також клапан перемикач нагрів/заповнення накопичувача та клапан перемикач для охолодження (лише при установленому зовнішньому пасивному охолодженні) також знаходяться в режимі експлуатації.</p>	—
<div>Знаряддя A8</div> <div>Калібрування</div> <div>Зовнішня температура 0,0 K</div> <div>Датчик ГВ SP 0,0 K</div> <div>Калібр.VF2 0,0 K</div> <div>Буферний датчик RF1 0,0 K</div> <div>&gt;Вибрати значення поправки ↓</div>	<p>Ручне налаштування відображених температур. Діапазон калібрування</p> <p><b>Зовнішня температура:</b> +/- 5 K, величина кроку 1,0 K.</p> <p><b>Датчик ГВ SP:</b> +/- 3 K, величина кроку 0,5 K.</p> <p><b>Калібр.VF2:</b> датчик подавального трубопроводу VF2 завжди відображається. +/- 3 K, величина кроку 0,5 K.</p> <p><b>Буферний датчик:</b> +/- 3 K, величина кроку 0,5 K.</p> <p><b>Каліб. ПЛ буф.ємн. VF1:</b> +/- 3 K, величина кроку 0,5 K.</p> <p>Внутрішні датчики можуть мінятися лише через vrDIALOG або vnetDIALOG, буферний датчик й датчик накопичувача тільки при встановленій відповідній гідравлічній системі.</p> <p><b>Контраст дисплея:</b> налаштування контрастності дисплею (0 - 25).</p>	<p>0 K</p> <p>0 K</p> <p>0 K</p> <p>0 K</p> <p>0 K</p> <p>0 K</p> <p>16</p>
<div>Знаряддя A8</div> <div>Калібрування</div> <div>Каліб. ПЛ буф.ємн. VF1 0,0 K</div> <div>Контраст дисплея 16</div>		

### 9.9 Меню A: виклик майстра установки

Відображення на дисплеї	Опис	Заводське налаштування
<div>Помічник запуску: A9</div> <div>VPM W</div> <div>з електроопалювальним стрижнем HI</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p>Це меню з'являється тільки в тому випадку, якщо встановлена станція питної води VPM W.</p> <p><b>З електроопалювальним стрижнем:</b> приєднання встановленого зовнішнього додаткового електричного нагріву для створення температури, необхідної для активації функції захисту від легіонел в циркуляційному трубопроводі, шляхом введення "ТАК".</p>	
<div>Помічник запуску A10</div> <div>Компресор</div> <div>Гістерезис компр. 7 K</div> <div>Макс. температура зворотної лінії КО 46 °C</div> <div>&gt;Вибір</div>	<p><b>Гістерезис компресора:</b> Цей пункт меню з'являється лише у гідравлічній схемі з прямим опаленням. Примусове ввімкнення компресора при: ФАКТ. температура подавальної лінії &lt; задана температура подавальної лінії мінус гістерезис Примусове вимкнення компресора при: ФАКТ. температура подавальної лінії &gt; задана температура подавальної лінії плюс гістерезис</p> <p><b>Макс. температура зворотної лінії КО:</b> Налаштування граничних значень температури зворотної лінії для роботи компресора. Ця функція призначена для уникнення короткочасної непотрібної роботи компресора.</p>	<div>7 K</div> <div>46 °C</div>
<div>Помічник запуску, кінець</div> <div>Запуск завершений? &gt;ТАК</div> <div>&gt;Значення регулюються</div>	<div></div> <p>Перше введення в експлуатацію: Оберайте для "Запуск завершений?" "ТАК" тільки в тому випадку, якщо ви впевнені, що все встановлено правильно.</p> <p>Якщо ви підтвердите за допомогою „ТАК“, то регулятор перемкнеться на головну індикацію. Тепловий насос починає самостійне регулювання.</p> <p>Це меню більше не з'явиться, якщо під час введення в експлуатацію було обране „ТАК“.</p>	

## 9.9 Меню А: виклик майстра установки

## 9 Припасування до опалювальної установки

### 9.8 Параметри регульовані тільки за допомогою vrDIALOG

Налаштування за допомогою vrDIALOG дозволяється виконувати тільки досвідченому наладчику.

Параметри	Опис	Заводське налаштування
Калібрування датчиків температури	Внутрішні датчики температури (T1, T3, T5, T6, T8) можна калібрувати лише за допомогою vrDIALOG 810/2.	
Змінити назву: Контур опалення	<b>Змінити назву:</b> кожному контуру опалення опалювальної установки можна призначити індивідуальну назву. Назва одного контуру опалення не повинна складатися більше, ніж з 10 літер. Обрані позначення автоматично приймаються та відображаються у відповідній індикації дисплея. Залежно від конфігурації установки на дисплеї з'являються назви інших контурів опалення.	HK2: HK2
Статус програми	Статус надає інформацію про робочий стан програмного забезпечення теплового насоса.	—
Припинення подачі енергії (Перер-ня ел. жив)	<b>Припинення подачі енергії:</b> статус припинення подачі енергії через керування контактом EVU (неробочі години постачальника електроенергії): "ні" = неробочі години відсутні, "так" = неробочі години активовані, керування, наприклад через приймач радіосигналу/радіосигнал.	—
Статус фаз	<b>Статус фаз:</b> показує, чи присутні всі 3 фази (ок/помилка).	—
Статус оберт. поля	<b>Статус обертового поля:</b> показує правильний, чи ні напрямок обертового поля (ок/помилка).	—
Мінімальна температура Максимальна температура	<b>Мінімальна температура/Максимальна температура:</b> Налаштування граничних температур (мін. та макс.), які може вимагати контур опалення. Максимальна температура використовується також для розрахунку значення схеми захисту підлоги (максимальна температура КО + гістерезис компресора + 2K).	15 °C 43 °C
Макс. попередній нагрів	<b>Макс. попередній нагрів:</b> Для врахування інерційності опалення підлоги можна вручну налаштувати попередній нагрів до початку запрограмованого часу опалення.	0 год.
Макс. час опалення 20 хв Макс. час нагр. Б. 40 хв	<b>Макс. час опалення</b> = максимальний час, після якого знову відбувається перемикання в режим нагрівання накопичувача, якщо поступає паралельний запит від накопичувача.  <b>Макс. час нагр. Б.</b> = час, після якого відбувається перемикання з режиму заповнення накопичувача в режим опалення, якщо поступає паралельний запит від системи опалення.	20 хв  40 хв

### 9.10 Параметри регульовані тільки за допомогою vrDIALOG

Параметри	Опис	Заводське налаштування
Гістерезис компр.	<b>Гістерезис компресора</b> Примусове вмикання компресора при: Фактична температура в подавальному трубопроводі < задана температура в подавальному трубопроводі - гістерезис Примусове вимикання компресора при: Фактична температура в подавальному трубопроводі < задана температура в подавальному трубопроводі + гістерезис	7K
Старти компресора	<b>Старти комп-ра/год.:</b> максимально можлива кількість активацій компресора за годину (3 - 5)	3
Макс. температура в зворотньому трубопроводі КО 46 °C	<b>Макс. температура в зворотньому трубопроводі КО:</b> налаштування обмеження температури в зворотньому трубопроводі для режиму компресора. Ця функція повинна запобігти непотрібному короткочасному режиму компресора.	46 °C
Допустимий перепад температур (Допустима Т)	<b>Допустимий перепад температур:</b> макс. припустима різниця температур розсолу на вході і виході. При перевищенні з'являється повідомлення про помилку, і компресор вимикається. Якщо задано 20 K, функція деактивується.	20 K
Помпа джерела тепла	<b>Помпа джерела тепла:</b> період, за який має активуватися насос джерела перш ніж увімкнеться компресор.	1 хв.
Помилка t-ри після	<b>Помилка температури</b> Якщо задане значення температури в подавальному трубопроводі контуру опалення не досягається за встановлений проміжок часу, то на дисплеї з'являється відповідне повідомлення про помилку, а помилка заноситься у список помилок (індикація останніх помилок). Цю функцію можна включити або виключити.	ВИКЛ
Наступний сервіс	<b>Швидкий тест</b> При включеному часі обслуговування часові інтервали для інтегралу енергобалансу перемикаються з 1 хв. на 1 сек. і, таким чином, енергобаланс прискорюється з коефіцієнтом 60. Мінімальний час роботи компресора - 4 хв. та мінімальний час перерви у роботі - 5 хв. не змінюються.	—
Почат.інтегр. Ен-ї	<b>Почат.інтегр. Ен-ї</b> Це значення важливе лише при прямому режимі опалення та якщо був активований зовнішній додатковий нагрів для режиму опалення. Воно вказує, при зниженні якого значення інтеграла енергії підключається додатковий нагрів для компресора. Це значення є відносним до значення інтеграла енергії для компресора, тобто при стандартних значеннях межа включення додаткового нагріву дорівнює: -120 °хв. - 600 °хв. = -720 °хв. Додатковий нагрів вимикається, якщо задана температура в подавальному трубопроводі на VF2 перевищується на 3 K.	

#### 9.10 Параметри регульовані тільки за допомогою vrDIALOG

### 10 Перевірка і технічне обслуговування

#### 10.1 Вказівки щодо перевірки й технічного обслуговування

Умовою довготривалої експлуатаційної безпеки, надійності й довгого терміну служби являється щорічна перевірка/технічне обслуговування опалювальної установки, що виконується кваліфікованим налагодчиком.

Перевірка необхідна для того, щоб визначити фактичний стан приладу та порівняти його з належним станом. Це здійснюється шляхом вимірювання, випробувань та спостережень.

Технічне обслуговування необхідне для того, щоб усунути можливі відхилення фактичного стану від належного стану. Зазвичай це відбувається за шляхом виконання очищення, налаштування та заміни (якщо необхідно) окремих компонентів, що підлягають зношенню.



##### Небезпека!

Перевірка і технічне обслуговування повинні виконуватись тільки кваліфікованим налагодчиком. Невиконання перевірки/технічного обслуговування може привести до матеріальних збитків та тілесних ушкоджень.



##### Небезпека!

##### Небезпека ураження струмом!

- Перед виконанням робіт з електромонтажу й технічного обслуговування завжди відключайте всі лінії подачі струму.
- Перевіряйте відсутність напруги.
- Переконайтеся у неможливості випадкового повторного вмикання ліній подачі струму.



##### Небезпека!

##### Небезпека опіку через гарячі труби і деталі!

Труби і деталі теплового насоса під час експлуатації можуть сильно нагріватися.

- Перш ніж почати роботи з технічного огляду й технічного обслуговування почекайте поки установка теплового насоса достатньо не охолоне.

Щоб забезпечити довгу правильну роботу всіх функцій теплового насоса geoTHERM, та щоб не змінити стан, в якому випускається обладнання, під час технічного обслуговування та ремонту дозволяється використовувати тільки оригінальні запчастини фірми Vaillant! Інформацію про наявні оригінальні запасні частини Vaillant Ви можете отримати в Представництві Vaillant в Україні

#### 10.2 Перевірка

Під час щорічної перевірки повинні бути проведені наступні роботи.

- Перевіряти тиск в контурі опалення.
- Перевіряти кількість і концентрацію розсолу та тиск в контурі розсолу (лише VWS).

#### 10.3 Технічне обслуговування

Тепловий насос сконструйований так, що виконувати слід лише невелику кількість робіт з технічного обслуговування. Ці роботи з технічного обслуговування треба проводити один раз на рік або за результатами перевірки.

- Перевірити й очистити сита для вловлювання забруднень в контурі опалення.
- Перевірити й очистити сита для вловлювання забруднень у контурі води зі свердловини (лише WWW).
- Перевірити роботу розширювального бака контуру опалення.
- При занадто низькому тиску в контурі опалення долити воду-теплоносії (→ розділ 6.2).



##### Небезпека!

##### Небезпека травмування через неправильне технічне обслуговування контуру холодоагенту!

При горінні холодоагенту виділяються отруйні гази ціаніду. Виступаючий назовні холодоагент при потраплянні на місце виходу може спричинити обмороження.

- Подбайте про те, щоб роботи з технічного обслуговування й втручання в контур холодоагенту виконувались лише офіційно сертифікованими фахівцями з відповідним захисним спорядженням.

Відповідно до пункту 3 Постанови (ЄС) № 842/2006 Європейського парламенту й ради від 17 травня 2006 року про відповідні фтористі парникові гази експлуатаційник теплових насосів з герметично закритими системами, що вміщують більш ніж 6 кг фтористих парникових газів, зобов'язується один раз на рік доручати сертифікованому персоналу виконувати перевірку герметичності системи.

Лише VWS/WWW 380/2 й 460/2:

- Перевірити усі деталі контуру холодоагенту на наявність корозії й зношування.
- Перевірити контур холодоагенту на герметичність.

#### 10.4 Повторний пуск і пробна експлуатація

**Небезпека!****Небезпека травмування через гарячі і холодні деталі!**

Тепловий насос дозволяється вводити в експлуатацію лише після монтажу всіх деталей обшивки.

- Перед введенням в експлуатацію установіть зняті частини обшивки теплового насоса, як описано у (→ розділ 7.9).

- Включіть тепловий насос.
- Перевірте справну роботу теплового насоса.

### 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення



#### Небезпека!

Заходи з діагностики несправностей і їхнього усунення дозволяється проводити тільки кваліфікованому наладчикові.



#### Небезпека!

##### Небезпека ураження струмом!

- Перед виконанням робіт на тепловому насосі відключайте всі лінії подачі струму.
- Переконайтеся у неможливості випадкового повторного вмикання.

#### 11.1 Види несправностей

Щоб дізнатися як виконується виклик накопичувача помилок див.

→ посібник з експлуатації.

Можуть виникати несправності п'яти різних видів, з яких перші чотири види відображаються як код помилки на дисплеї регулятора:

- Несправності **компонентів**, що приєднані через **eBUS**.
- **Помилка, у результаті якої тимчасово з'являється попереджувальне повідомлення**  
Тепловий насос продовжує працювати і не вимикається.
- **Помилка, у результаті якої відбувається тимчасове вимикання**  
Тепловий насос тимчасово припиняє роботу і знову автоматично включиться. Помилка відображається і зникає автоматично, якщо причини її виникнення більше не існує або якщо вона була усунута.
- **Помилка, у результаті якої відбувається довготривале вимикання**  
Тепловий насос припиняє роботу на довго. Насос може відновити роботу після усунення причини помилки й після скидання помилки в накопичувачі помилок (**меню I 1**) (→ Таб. 9.8).
- На тепловому насосі або на **опалювальній установці можуть виникнути й інші помилки/несправності**.




## 11.2 Несправності компонентів eBUS

Код помилки	Текст помилки/ опис	Можлива причина	Заходи щодо усунення
1	XXX адреса YY недоступна	Підключені за допомогою eBUS компоненти XXX, наприклад, VR 60 з адресою YY не розпізнається.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірте дріт і штекер eBUS.</li> <li>▶ Перевірте, чи правильно настроєний адресний перемикач.</li> </ul>
4	XXX адреса YY вихід з ладу датчика ZZZ	Датчик ZZZ компоненту XXX, підключеного за допомогою eBUS, з адресою YY несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити штекери ProE на платах.</li> <li>▶ Перевірити справну роботу датчиків.</li> <li>▶ Замінити датчики.</li> </ul>
5	XXXX задане значення не досягається	XXXX задане значення не досягається	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити задане значення температури.</li> <li>▶ Перевірити контакт датчика температури з робочою рідиною. При відсутності контакту треба його відновити.</li> </ul>

### 11.1 Несправності компонентів eBUS

## 11.3 Помилка з періодичним попереджувальним повідомленням

Наступні попереджувальні повідомлення спричиняються тимчасовими несправностями під час роботи теплового насоса. Тепловий насос та компресор продовжують працювати. Наступні помилки відображаються в меню  1 у якості попереджувальних повідомлень, вони також відображаються у накопичувачі помилок (→ **Посібник з експлуатації**).

Код помилки	Текст помилки/ опис	Можлива причина	Заходи щодо усунення
26	Перегрівання сторони нагнітання компресора	<p>Надмірно висока потужність при високій температурі у подавальному трубопроводі.</p> <p>Приймач VRC DCF не приєднаний до інтегрованого датчика зовнішньої температури (індикація "-60 °C" = занадто висока, розрахована температура в подавальному трубопроводі).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Зменшити опалювальну криву.</li> <li>▶ Перевірити потрібну потужність на нагрівання (сушіння бетонної стяжки, необроблений будинок) і зменшити, якщо необхідно.</li> <li>▶ Приєднати приймач VRC DCF з комплекту поставки.</li> </ul>
36 (лише VWS)	Низький тиск розсолу	Падіння тиску у контурі розсолу через течу або повітряну подушку. Тиск < 60 кПа (0,6 бар).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити контур розсолу на герметичність.</li> <li>▶ Долити розсіл.</li> <li>▶ Промити і видалити повітря з контуру розсолу.</li> </ul>

### 11.2 Помилка з періодичним попереджувальним повідомленням

## 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення

### 11.4 Помилка з періодичним вимиканням

Компресор вимкнений, тепловий насос продовжує працювати. Знов включати компресор можна тільки через 5 хвилин. (Винятки дивись далі).

Код помилки	Текст помилки/ опис	Можлива причина	Заходи щодо усунення
20	Захист від замерзання джерела тепла - контроль температури на виході  Перепад температур джерела тепла ( $T_3 - T_8$ ) > заданого значенню "Допустима Т" Повідомлення про помилку деактивується та може бути активовано тільки за допомогою параметру vrDIALOG "Допустима Т" (перепад 20 K означає дективацію).	Несправний насос розсолу, несправний датчик температури T8 або T3. Занадто малий об'єм споживання в контурі розсолу. Повітря в конутрі розсолу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити пропускну здатність джерела тепла.</li> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимірювання опору на основі показників VR 11, див. додаток)</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> <li>➤ Перевірити об'єм споживання насоса розсолу (оптимальний перепад приблизно 3-5 K).</li> <li>➤ Вставити/очистити сита для вловлювання забруднень.</li> <li>➤ Видалити повітря з контуру розсолу.</li> </ul>
21 (лише VWW)	Захист від замерзання джерела тепла Контроль вихіду джерела  Температура джерела на виході T8 занадто низька (<4 °C)	Датчик температури T8 ушкоджений.  Відсутнє/засмічене сито для вловлювання забруднень в зворотній магістралі джерела.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити рівень температури джерела тепла.</li> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимір опору відповідно до параметрів VR 11 (→ Таб. 17.2))</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> <li>➤ Перевірити об'ємний потік свердловинного насоса (оптимальна різниця температур між прямим і зворотним потоком приблизно 3-5 K).</li> <li>➤ Вставити/очистити сита для вловлювання забруднень.</li> </ul>
22 (лише VWS)	Захист від замерзання джерела тепла Контроль вихіду джерела  Температура на виході джерела T8 занадто низька (<параметр захисту від замерзання в меню A4)	Несправний насос розсолу, несправний датчик температури T8. Занадто малий об'єм споживання в контурі розсолу. Повітря в конутрі розсолу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити пропускну здатність джерела тепла.</li> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимірювання опору на основі показників VR 11, див. додаток).</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> <li>➤ Перевірити об'єм споживання насоса розсолу (оптимальний перепад приблизно 3-5 K).</li> <li>➤ Видалити повітря з контуру розсолу.</li> </ul>
23 (лише VWW)	Відсутній потік ґрунтової води  Інтегроване реле потоку не розпізнає об'ємний потік	Фільтр у контурі джерела тепла засмічений. Свердловинний насос ушкоджений. Захисний автомат двигуна розімкнутий для свердловинного насоса. Ушкоджене або не приєднане реле потоку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Очистити фільтр.</li> <li>➤ Перевірити роботу свердловинного насоса або замінити його, якщо це необхідно.</li> <li>➤ Перевірити свердловинний насос на перевантаження, яке було спричинено, наприклад, через блокування або помилку фази.</li> <li>➤ Перевірити або замінити при необхідності свердловинний насос, реле й захисний автомат двигуна.</li> <li>➤ Перевірити роботу реле потоку.</li> </ul>

### 11.3 Помилка з періодичним вимиканням

Код помилки	Текст помилки/ опис	Можлива причина	Заходи щодо усунення
27	<p>Дуже високий тиск холодоагенту</p> <p>Сторона використання тепла відбирає занадто мало тепла.</p> <p>Інтегрований датчик максимального тиску спрацьовує при 3 МПа (30 бар) (r).</p> <p>Знов вмикати тепловий насос можна не раніше, ніж через 60 хвилин</p>	Повітря в опалювальній установці.	➤ Видалити повітря з опалювальної системи.
		Потужність насоса понизилася або насос системи опалення ушкоджений..	➤ Перевірити насос системи опалення, при необхідності замінити.
		Радіаторне опалення без гідравлічного роздільника або буферного накопичувача.	➤ Перевірити опалювальну установку.
		Буферний накопичувач, датчик VF1 і RF1 поміняні місцями.	➤ Перевірити положення датчика.
		Занадто малий об'єм споживання через замикання регулятора окремого приміщення в опаленні підлоги. Короткий режим опалення здійснюється після кожного нагріву гарячої води, якщо зовнішня температура нижче за межі вимкнення AT! Регулювання перевіряє, чи потрібен режим опалення.	➤ Перевірити опалювальну установку.
		Присутні сита для вловлювання забруднень забилися, або мають неправильний розмір вічка.	➤ Очистити сита для вловлювання забруднень.
		Запірні клапани закриті.	➤ Відкрити всі запірні клапани.
		Занадто мала пропускна здатність холодоагенту (напр., термічний розширювальний клапан TEV неправильно налаштований або пошкоджений).	➤ Перевірити контур холодоагенту. Повідомити службу технічної підтримки клієнтів.
		<p>Лише для VWS/VWW 38/2 й 46/2:</p> <p>Спрацювало реле помилок на обмежувачі пускового струму.</p> <p>Красний світлодіод блимає на обмежувачі пускового струму:</p> <p>2x = неправильне чергування фаз</p> <p>3x = струм перевантаження компресорного двигуна</p> <p>4x = перевищення температури тиристорного модуля</p> <p>5x = знижена напруга/випадання фази</p> <p>6x = мін./макс. мережна частота</p> <p>7x = компресор не приєднаний</p>	<p>➤ Перевірте, чи світиться зелений світлодіод на обмежувачі пускового струму. Якщо зелений світлодіод не світиться, то це означає, що електроживлення відсутнє або обмежувач пускового струму ушкоджений.</p> <p>➤ Перевірити та відновити електроживлення.</p> <p>➤ Перевірити обмежувач пускового струму та повідомити службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</p> <p>➤ Лише VWS/VWW 38/2 й 46/2:</p> <p>Якщо зелений світлодіод світиться, а червоний світлодіод блимає, дізнайтеся про причину цього по коду блимання та усуньте її; повідомте службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</p>

## 11.3 омилка з періодичним вимиканням

## 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення

Код помилки	Текст помилки/ опис	Можлива причина	Заходи щодо усунення
28	Тиск холодоагенту занадто низький  Зі сторони розсолу/сторони води зі свердловини постачається занадто мало тепла.  Інтегрований датчик мінімального тиску спрацьовує при 125 кПа (1,25 бар) (г).	Повітрі в контурі розсолу. Концентрація розсолу занадто мала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Видалити повітря з контуру розсолу.</li> <li>➤ Перевірити захист від замерзання розсолу, при необхідності підвищити концентрацію розсолу.</li> </ul>
		(Лише VWS) Потужність розсільного насоса понизилася або розсільний насос ушкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити насос розсолу, при необхідності замінити.</li> </ul>
		(Лише VWS) Не по всіх контурах рівномірно проходить рідина. Це помітно по не рівномірному зледенінню окремих контурів розсолу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Відрегулювати контури розсолу.</li> </ul>
		Відкрити не всі необхідні запірні клапани.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Відкрити всі запірні клапани.</li> </ul>
		Занадто мала пропускна здатність холодоагенту (напр., термічний розширювальний клапан TEV неправильно налаштований або пошкоджений).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити контур холодоагенту. Повідомити службу технічної підтримки клієнтів.</li> </ul>
		Лише для VWS/VWW 38/2 й 46/2: Спрацювало реле помилок на обмежувачі пускового струму. Красний світлодіод блимає на обмежувачі пускового струму: 2x = неправильне чергування фаз 3x = струм перевантаження компресорного двигуна 4x = перевищення температури тиристорного модуля 5x = знижена напруга/випадання фази 6x = мін./макс. мережна частота 7x = компресор не приєднаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірте, чи світиться зелений світлодіод на обмежувачі пускового струму. Якщо зелений світлодіод не світиться, то це означає, що електроживлення відсутнє або обмежувач пускового струму ушкоджений.</li> <li>➤ Перевірити та відновити електроживлення.</li> <li>➤ Перевірити обмежувач пускового струму та повідомити службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</li> <li>➤ Лише VWS/VWW 38/2 й 46/2: Якщо зелений світлодіод світиться, а червоний світлодіод блимає, дізнайтеся про причину цього по коду блимання та усуньте її; повідомте службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</li> </ul>
29	Тиск холодоагенту поза діапазоном  Якщо помилка відбувається вдруге, включати тепловий насос знову можна не раніше, ніж через 60 хв.	Тиск холодоагенту занадто високий або низький, можливі усі причини, які були названі для помилок 27 й 28.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Див. помилку 27 та 28.</li> </ul>

### 11.3 омилка з періодичним вимиканням

## 11.5 Помилка з тривалим вимиканням

Тепловий насос вимикається при виникненні критичної помилки. Він може бути включений заново після усунення причини помилки та тільки шляхом скидання помилки (очищення накопичувача помилок) (див. меню I 1).

Виняток становлять лише помилки 90 й 91. Скидувати ці помилки не треба. Тепловий насос включається знову, коли причина помилки усунена.

### Аварійний режим

Залежно від типу помилки ви можете налаштувати так, щоб тепловий насос до усунення причини помилки продовжував працювати в аварійному режимі завдяки зовнішньому додатковому електричному нагріву або зовнішньому опалювальному приладу. При яких повідомленнях про помилки можливий аварійний режим, зазначено в (→ розділ 11.4).

Умовою для активації аварійного режиму є забезпечення гідравлічного приєднання додаткового нагріву, а також активація приєднаного додаткового нагріву.

- Перевірте, чи не заблокований додатковий нагрів в меню A3 (→ Таб. 9.9). Налаштування "ні" блокує всі встановлені функції аварійного захисту й аварійного режиму додаткового нагріву. Заводське налаштування: "ні". Якщо приєднано зовнішній додатковий нагрів, то в цьому випадку ви можете виконати налаштування "ГВП+КО".
- Налаштуйте для аварійного режиму в меню C7 (→ Таб. 9.6) параметри додаткового нагріву для "Режим опалення" і "Режим гаряча вода" на "тільки ДО".

При виникненні помилки тривалим вимиканням на дисплеї під повідомленням про помилку "Низький тиск, вимикання" з'являться наступні параметри:

- Скидання (ТАК/НІ)  
Видаляє повідомлення про помилку і активує режим роботи компресора.
- Пріоритет гарячої води (ТАК/НІ)  
Активує додатковий нагрів для режиму гарячої води.
- Пріоритет режиму опалення (ТАК/НІ)  
Активує додатковий нагрів для режиму опалення.

Аварійний режим може бути активований або для редиму нагрівання (ТАК), для режиму гарячої води (ТАК), або для обох режимів (ТАК/ТАК).


Зверніть увагу на те, що активований вручну аварійний режим повинен бути деактивований також вручну, інакше ця функція залишиться активною.

Функція може бути вимкнена також через такі умови:

- Припинення електроживлення плати регулятора (переривання подачі струму в мережі електроживлення або переривання через запобіжник будинкового уведення) або
- СКИДАННЯ програмного забезпечення (I4) або
- Скидання повідомлення про помилку

Потім відбувається повторна активація теплового насоса з режимом роботи компресора.

Дізнатися, чи (ще) активна функція аварійного режиму, ви можете на основному дисплеї, де вертикальна стрілка (додатковий нагрів) відображається чорним кольором, в той час як горизонтальна стрілка (енергія навколишнього середовища) з'являється у білому кольорі.

- Після усунення помилки вимкніть аварійний режим, вибравши на дисплеї "Низький тиск, вимикання" налаштування "Скидання" "ТАК" (Задатчик  повернути вліво до кінця).

## 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення

Код помилки	Текст помилки/опис	Аварійний режим	Можлива причина	Заходи щодо усунення
32	Помилка джерела енергії. Датчик T8  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Внутрішній датчик температури джерела на виході несправний або неправильно вставлений в плату.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимірювання опору на основі показників VR 11, (→ Таб. 17.2).</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> </ul>
33	Помилка датчика тиску контуру опалення  Коротке замикання/порушення функції датчика тиску	—	Несправний або невірно підключений датчик тиску в контурі опалення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика тиску.</li> <li>➤ Замінити датчик тиску.</li> </ul>
34	Помилка датчика тиску розсолу (лише VWS)  Коротке замикання/порушення функції датчика тиску	можливий	Несправний або невірно підключений датчик тиску в контурі розсолу.	
40	Помилка сенсора T1  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Внутрішній датчик температури з боку високого тиску компресора несправний або неправильно вставлений в плату.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимірювання опору на основі показників VR 11, (→ Таб. 17.2)</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> </ul>
41	Помилка джерела енергії. Датчик T3  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Внутрішній датчик температури джерела на виході несправний або неправильно вставлений в плату.	
42	Помилка сенсора T5  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Внутрішній датчик в зворотньому трубопроводі системи опалення несправний або неправильно вставлений в плату.	
43	Помилка сенсора T6  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Внутрішній датчик в подавальному трубопроводі системи опалення несправний або неправильно вставлений в плату.	
44	Помилка сенсора AF  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Датчик зовнішньої температури або сполучний кабель несправні або приєднання виконано неправильно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекери ProE на платі, перевірити сполучні кабелі.</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> </ul>
45	Помилка сенсора SP  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Несправний датчик температури накопичувача або неправильне приєднання.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекери ProE на платі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика (вимірювання опору на основі показників VR 10 (→ Таб. 17.1).</li> <li>➤ Замінити датчики.</li> </ul>
46	Помилка сенсора VF1  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Несправний датчик температури в подавальному трубопроводі буферного накопичувача або неправильне приєднання.	
47	Помилка сенсора RF1  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий	Несправний датчик температури в зворотньому трубопроводі буферного накопичувача або неправильне приєднання.	
48	Помилка сенсора RF1  Коротке замикання/порушення функції датчика	можливий "Гаряча вода"	Несправний накладний датчик температури VF2 в контурі опалення або неправильне приєднання.	

### 11.4 Помилка з тривалим вимиканням

Код помилки	Текст помилки/ опис	Аварійний режим	Можлива причина	Заходи щодо усунення
52	Датчики не підходять до гідрравлічної схеми	—	Гідрравлічна схема вказана не правильно. Датчик приєднаний не правильно.	► Перевірити гідрравлічну схему та положення датчика відповідно до опалювальної установки.
60	Захист джер.теп.від замер. - контроль температури на виході джерела  Помилка 20 відбулася три рази підряд	можливий	див. помилку 20.	див. помилку 20.
61 (лише VWW)	Захист джер.теп.від замер. - контроль температури на виході джерела  Помилка 21 з'являється три рази підряд.	можливий	див. помилку 21.	див. помилку 21.
62 (лише VWS)	Захист джер.теп.від замер. - контроль температури на виході джерела  Помилка 22 відбулася три рази підряд	можливий	див. помилку 22.	див. помилку 22.
63 (лише VWW)	Відсутній потік ґрунтової води  Помилка 23 з'являється три рази підряд.	можливий	див. помилку 23.	див. помилку 23.
72	Температура в подавальному трубопроводі для опалення підлоги занадто висока  Температура в подавальному трубопроводі на 15 хв. вище заданого значення (макс. температура КО + гістерезис компресора + 2 К) (→ розділ 9.8), заводське налаштування: 52 °C).	—	Датчик подавального трубопроводу VF2 встановлен дуже близько до теплового насоса.	► Встановити датчик подавального трубопроводу відповідно до гідрравлічної схеми.
			Несправний датчик подавального трубопроводу VF2.	► Перевірити і при необхідності замінити датчик подавального трубопроводу VF2.
			Потужність зовнішнього насоса контуру опалення понизилася або насос ушкоджений.	► Перевірити зовнішній насос системи опалення, при необхідності замінити.
			Присутні сита для вловлювання забруднень забилися, або мають неправильний розмір вічка.	► Очистити сита для вловлювання забруднень.
			Несправний змішувач, що розташований за буферним накопичувачем.	► Перевірити змішувач, при необхідності замінити.
			налаштована макс. температура КО занадто низька.	► Перевірити налаштування "Макс. темп. КО".
81	Дуже високий тиск холодоагенту  Помилка 27 відбулася три рази підряд	можливий	див. помилку 27.	див. помилку 27.
83	Тиск холодоагенту занадто низький, перевірити джерело тепла  Помилка 28 відбулася три рази підряд	можливий	див. помилку 28.	див. помилку 28.

## 11.4 Помилка з тривалим вимиканням

## 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення

Код помилки	Текст помилки/ опис	Аварійний режим	Можлива причина	Заходи щодо усунення
84	Тиск холодоагенту поза діапазоном  Помилка 29 відбулася три рази підряд	можливий	див. помилку 29.	див. помилку 29.
			Через занадто високу температуру обмотки захисний автомат двигуна для компресора (модуль Kriwan) був відкритий.	Автоматичне закриття модуля Kriwan відбувається через 30 хвилин.
			Лише для VWS/VWW 22/2 й 30/2: запобіжник контролю температури на обмежувачі пускового струму uszkodжений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити реле-перемичку (компресор ICL) й проводку. Якщо зелений світлодіод на обмежувачі пускового струму не світиться, то це означає, що запобіжник контролю температури uszkodжений.</li> <li>▶ Повідомити службу технічної підтримки клієнтів.</li> </ul>
			Лише для VWS/VWW 38/2 й 46/2: спрацювало реле помилок на обмежувачі пускового струму. Червоний світлодіод блимає на обмежувачі пускового струму: 2x = неправильне чергування фаз 3x = струм перевантаження компресорного двигуна 4x = перевищення температури тиристорного модуля 5x = знижена напруга/випадання фази 6x = мін./макс. мережна частота 7x = компресор не приєднаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірте, чи світиться зелений світлодіод на обмежувачі пускового струму. Якщо зелений світлодіод не світиться, то це означає, що електроживлення відсутнє або обмежувач пускового струму uszkodжений.</li> <li>▶ Перевірити та відновити електроживлення.</li> <li>▶ Перевірити обмежувач пускового струму та повідомити службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</li> <li>▶ Лише для VWS/VWW 38/2 й 46/2: Якщо зелений світлодіод світиться, а червоний світлодіод блимає, дізнайтеся про причину цього по коду блимання та усуньте її; повідомте службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.</li> </ul>
			Лише для VWS/VWW 38/2 й 46/2: випадання фази у комбінації з помилкою 94.	▶ див. помилку 94.
90	Занадто низький тиск опалювальної установки  Тиск < 50 кПа (0,5 бар) Тепловий насос вимикається та автоматично вмикається, якщо тиск стає вище 70 кПа (0,7 бар)	—	Падіння тиску в опалювальній установці через течу, повітряну подушку або несправний розширювальний бак.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити опалювальну установку на герметичність.</li> <li>▶ Долити воду й видалити повітря.</li> <li>▶ Перевірити розширювальний бак.</li> </ul>
			Різьбові з'єднання на задній стороні теплового насоса ущільнені невірно.	▶ Підтягнути різьбові з'єднання.
			Обтискні фітинги на триходовому клапані перемикачів нагрів/заповнення накопичувача негерметичні.	▶ Підтягнути обтискні фітинги на триходовому клапані перемикачів нагрів/заповнення накопичувача.
91	Занадто низький тиск розсолу  Тиск < 20 кПа (0,2 бар) Тепловий насос вимикається та автоматично вмикається, якщо тиск стає вище 40 кПа (0,4 бар), або відкритий вимикач тиску розсолу, що був встановлений замовником.	можливий	(лише VWS) Падіння тиску у контурі розсолу через течу або повітряну подушку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити контур розсолу на герметичність.</li> <li>▶ Долити розсіл й видалити повітря.</li> </ul>
			(лише VWS) Несправний датчик тиску розсолу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>▶ Перевірити правильну роботу датчика тиску.</li> <li>▶ Замінити датчик тиску.</li> </ul>
			Несправний запобіжник F1 на монтажній платі.	▶ Перевірити запобіжник F1, при необхідності замінити.
			Відкритий встановлений замовником вимикач тиску (лише VWS) розсолу або максимальний термостат	▶ Перевірити вимикач тиску розсолу або максимальний термостат.

### 11.4 Помилка з тривалим вимиканням




Код помилки	Текст помилки/ опис	Аварійний режим	Можлива причина	Заходи щодо усунення
94	Нема фази - Перевірити запобіжник  Випадіння однієї або декількох фаз	можливий	Випадіння фази або спрацював запобіжник.	➤ Перевірити запобіжник та приєднання кабелю (живлення струмом компресора).
			Погано затягнуті електричні приєднання.	➤ Перевірити електричні приєднання.
			Занадто мала напруга мережі.	➤ Виміряти напругу на електричному приєднанні теплового насоса.
			Блокування EVU при неправильно налаштованій електричній схемі (наприклад, електрична схема 1).	➤ Перевірити налаштування електричної схеми.
			Несправний або неправильно приєднаний обмежувач пускового струму.	➤ Перевірити обмежувач пускового струму та повідомити службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.
95	Невір.напр.оберт.компр. – Поміняти фази  Неправильна послідовність фаз	можливий	Нема напруги (тимчасове вимикання через EVU).	➤ Приєднати контакт приймача радіосигналу до клеми 13.
			Фази переплутані місцями.	➤ Змінити послідовність фаз, помінявши місцями відповідно 2 фази на живильній магістралі.
			Несправний або неправильно приєднаний обмежувач пускового струму.	➤ Перевірити обмежувач пускового струму та повідомити службу технічної підтримки клієнтів, якщо це необхідно.
96	Помилка датчика тиску в контурі охолодження  Коротке замикання/порушення функції датчика тиску	можливий	Несправний або неправильно приєднаний датчик тиску в контурі охолодження	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Перевірити штекерний контакт на платі й на кабельному стволі.</li> <li>➤ Перевірити правильну роботу датчика тиску.</li> <li>➤ Замінити датчик тиску.</li> </ul>

## 11.4 Помилка з тривалим вимиканням

## 11 Діагностика несправностей і їхнє усунення

### 11.6 Інші помилки/несправності

Ознаки несправностей	Можлива причина	Заходи щодо усунення
Додатковий нагрів не працює, хоча він був активований за допомогою регулятора (наприклад, постачальником електроенергії під час неробочих годин (неробочі години EVU)), система опалення або накопичувач гарячої води не розраховують бажану температуру.	Додатковий нагрів працює за низьким тарифом, який заблокований постачальником електроенергії.	► Перевірити, чи працює додатковий нагрів за низьким тарифом, який заблокований EVU.
	Спрацював запобіжний обмежувач температури додаткового нагріву.	► Розблокувати запобіжний обмежувач температури, натиснувши на вимикач.
	Можливі причини при повторному спрацюванні:	
	Повітря в опалювальній установці. Засмічений очисний фільтр в зворотньому трубопроводі опалювальної установки.	► Видалити повітря з контуру опалення. Очистити очисний фільтр.
Шуми в контурі опалення.	Насос опалювальної установки не працює або працює дуже повільно.	► Перевірити і при необхідності замінити насос опалювальної установки.
	Повітря в контурі опалення	► Видалити повітря з контуру опалення.
	Забруднення в контурі опалення.	► Промити контур опалення.
	Неправильно налаштована температура бівалентності.	► Змінити температуру бівалентності ( <b>меню A3</b> ) (→ Таб. 9.9).
Сліди води під апаратом або поряд з тепловим насосом.	Потужність зовнішнього насоса системи опалення понизилася або насос ушкоджений.	► Перевірити роботу насоса, при необхідності замінити.
	Відвід конденсату засмічений.	► Конденсат усередині приладу накопичується у ванні для конденсату та відводиться під тепловий насос (несправність відсутня). Перевірте ізоляцію дротів усередині приладу, при необхідності забезпечте додаткову ізоляцію, щоб зменшити випадання конденсату.
	Негерметичність в контурі опалення.	► Перевірити компоненти контуру опалення (насос, додатковий нагрів, труби) на герметичність. ► При необхідності підтягти різьбові з'єднання і замінити ущільнення.
Зовнішня температура становить -60 °C.	Не приєднаний або несправний датчик зовнішньої температури.	► Перевірити датчик зовнішньої температури.
Температура в контурі опалення занадто низька або занадто висока.	Неоптимально налаштована задана кімнатна температура.	► Змінити задану кімнатну температуру (меню  1, → Посібник з експлуатації).
	Неоптимально налаштована температура зниження.	► Змінити температуру зниження (меню  1, → Посібник з експлуатації).
	Неоптимально налаштована опалювальна крива.	► Змінити опалювальну криву ( <b>меню C2</b> ) (→ Таб. 9.6)

### 11.5 Інші помилки/несправності

## 12 Вторинна переробка й утилізація

Як тепловий насос geoTHERM, так і відповідна транспортна упаковка складаються переважно з матеріалів, які можна піддати вторинній переробці.

### 12.1 Утилізація теплового насоса



Якщо на приладі Vaillant стоїть такий знак, то після закінчення терміну використання його забороняється викидати разом з побутовим сміттям. У цьому випадку подбайте про те, щоб після закінчення терміну користування прилад Vaillant, а також відповідне обладнання (якщо було встановлено), були піддані належній утилізації.

### 12.2 Утилізація упаковки

- Подбайте про те, щоб транспортна упаковка була піддана належній утилізації.

### 12.3 Утилізація розсолу (лише VWS)



#### Небезпека!

#### Вибухонебезпечність і вогненебезпечність!

Розсіл на основі етанолу у вигляді рідини або випарів є легкозаймистою речовиною. Можливе утворення вибухонебезпечних парових/повітряних сумішей.

- Виконуйте установлення на відстані від джерел тепла, іскор, відкритого вогню й гарячих поверхонь.
- При випадковому витоку подбайте про достатню вентиляцію.
- Уникайте утворення парових/повітряних сумішей. Тримайте контейнер з розсолем у закритому стані.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.



#### Небезпека!

#### Небезпека травмування через опіки!

Розсіл шкідливий для здоров'я.

- Уникайте контакту зі шкірою та очима.
- Не вдихайте й не ковтайте.
- Надягайте рукавички й захисні окуляри.
- Дотримуйтеся інформації із паспорта безпеки, що додається до розсолу.

- Подбайте про те, щоб розсіл, відповідно до місцевих приписань, був переданий, наприклад, до відповідного сховища відходів або до сміттєспалювальної установи.

- При об'ємі менше 100 л зв'яжіться з місцевим управлінням комунального очищення або зі службою спеціальних автомобілей по охороні навколишнього середовища.

### 12.4 Утилізація холодоагенту

Тепловий насос geoTHERM заправляється холодоагентом R 407 C. Холодоагент треба утилізувати окремо від теплового насоса.

- Вторинна переробка й утилізація холодоагенту повинна виконуватись сертифікованими спеціалістами відповідно до приписань.



#### Обережно!

#### Небезпека збитку навколишньому середовищу!

Цей тепловий насос містить холодоагент R 407 C. Холодоагент не повинен потрапляти в атмосферу. R 407 C - це зареєстрований у Кіотському протоколі фторований газ, який викликає парниковий ефект з GWP 1653 (GWP = потенціал глобального потепління).

- Перед утилізацією теплового насоса необхідно повністю злити холодоагент, що міститься в теплому насосі, у підходящий контейнер, щоб потім його піддати вторинній переробці й утилізації відповідно до приписань.

### 13 Гарантія і центр обслуговування клієнтів

#### 13.1 Гарантія заводу-виробника для України

Гарантія заводу-виробника для України

1. Гарантія надається на наведені в інструкції для кожного конкретного приладу технічні характеристики.
2. Термін гарантії заводу виробника:
  - 12 місяців від дня введення устаткування в експлуатацію, але не більше 18 місяців від дня покупки товару;
  - за умови підписання сервісного договору між користувачем та сервіс-партнером по закінченню першого року гарантії
  - 24 місяця від дня введення устаткування в експлуатацію, але не більш 30 місяців від дня покупки товару; при обов'язковому дотриманні наступних умов:
    - а) устаткування придбане у офіційних постачальників Vaillant у країні, де буде здійснюватися його установка;
    - б) введення в експлуатацію і обслуговування устаткування здійснюється уповноваженими Vaillant організаціями, що мають чинні місцеві дозволи і ліцензії (охорона праці, газова служба, пожежна безпека і т.д.);
    - в) були дотримані всі приписи, наведені в технічній документації Vaillant для конкретного приладу.
3. Виконання гарантійних зобов'язань, передбачених чинним законодавством тої місцевості, де був придбаний апарат виробництва фірми Vaillant, здійснюють сервісні організації, уповноважені Vaillant, або фірмовий сервіс Vaillant, що мають чинні місцеві дозволи і ліцензії (охорона праці, газова служба, пожежна безпека і т.д.).
4. Гарантійний термін на замінені після закінчення гарантійного строку вузли, агрегати і запасні частини становить 6 місяців. У результаті ремонту або заміни вузлів і агрегатів гарантійний термін на виріб у цілому не поновлюється.
5. Гарантійні вимоги задовольняються шляхом ремонту або заміни виробу за рішенням уповноваженої Vaillant організації.
6. Вузли і агрегати, які були замінені на справні, є власністю Vaillant і передаються уповноваженій організації.
7. Обов'язковим є застосування оригінальних приладь (труби для підведення повітря і/або відводу продуктів згоряння, регулятори, і т.д.), запасних частин;
8. Претензії щодо виконання гарантійних зобов'язань не приймаються, якщо:
  - а) зроблені самостійно, або не уповноваженими особами, зміни в устаткуванні, підключенні газу, притоку повітря, води й електроенергії, вентиляції, на димоходах, будівельні зміни в зоні встановлення устаткування;
  - б) устаткування було ушкоджено при транспортуванні або неналежному зберіганні; в) при недотриманні інструкцій з правил монтажу, і експлуатації устаткування;
  - г) робота здійснюється при тиску води понад 10 бар (для водонагрівачів);
  - д) не з нового рядка параметри напруги електромережі не відповідають місцевим нормам;
  - е) збиток викликаний недотриманням державних технічних стандартів і норм;
  - ж) збиток викликаний потраплянням сторонніх предметів в елементи устаткування;

з) застосовується неоригінальне приладдя і/або запасні частини.

9. Уповноважені організації здійснюють безоплатний ремонт, якщо недовліки не викликані причинами, зазначеними в пункті 7 (8), і роблять відповідні записи в гарантійному талоні.

#### 13.2 Сервіс

Безкоштовна інформаційна телефонна лінія по Україні  
0 800 50 18 050

## 14 Технічні характеристики

### 14.1 Технічні характеристики VWS

Позначення	Одиниця виміру	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Тип	–	Тепловий насос типу розсіл/вода			
Область застосування	–	Теплові насоси призначені винятково для домашнього використання у якості теплогенератора для замкнених систем центрального опалення з гарячою водою, а також - для підігріву води.			
Габаритні розміри Висота без приєднань Ширина Глибина без стійки Глибина зі стійкою	мм мм мм мм	1200 760 900 1100			
Вага Загальна вага - з упаковкою - без упаковки - готовий до експлуатації	кг кг кг	356 326 341	370 340 359	394 364 386	417 387 414
Електротехнічні дані Номінальна напруга /Виміряна напруга - компресор - контур управління		3/N/PE 400В 50Гц 1/N/PE 230В 50Гц			
- Помпа джер. теплоти /насос рассола		1/N/PE 230В 50Гц		3/N/PE 400В 50Гц	
- насос контуру опалення (забезпечується клієнтом) - Додатковий нагрів (забезпечується клієнтом)		1/N/PE 230В 50Гц (макс. 2 А) 3/N/PE 400В 50Гц			
- коефіцієнт потужності	cos φ	0,7 – 0,84	0,72 – 0,83	0,76 – 0,86	0,75 – 0,86
необхідний максимальний повний опір мережі - зі встановленим на заводі-виробнику обмежувачем пускового струму	ом	0,472	0,450	0,270	0,100
Запобіжник - характеристики спрацьовування - струм вимкнення	– А	С, вимкнення за трьома полюсами (переривання 3 мережних фаз за один процес вимкання) 20 25 32 40			
Пусковий струм - без обмежувача пускового струму - зі встановленим на заводі-виробнику обмежувачем пускового струму	А А	99 44	127 65	167 85	198 110
Електрична споживна потужність - мін. при В-5/ W35 - макс. при В20/ W60 - додатковий нагрів (забезпечується клієнтом, макс.)	кВт кВт кВт	5,0 10,0 3 x 2,3	6,4 12,0 3 x 2,3	8,5 16,0 3 x 2,3	10,1 18,0 3 x 2,3
Ступінь захисту EN 60529	–	IP 20			
Гідравлічне приєднання: - подавальний і зворотній трубопровід системи опалення - подавальний і зворотній трубопровід джерела тепла	дюйм, мм дюйм, мм	G 1 1/2", DN 32 G 1 1/2", DN 32			

### 14.1 Технічні характеристики VWS

## 14 Технічні характеристики

Позначення	Одиниця виміру	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
<b>Контур джерела тепла / Контур розсолу</b> - тип та концентрація розсолу - макс. робочий тиск - мінім. температура на вході теплий розсіл - макс. температура на вході теплий розсіл	- МПа (бар) °C °C	Етиленгліколь / мінім. 25% об., макс. 30% об. 0,3 (3) -10 20			
- об'єм контуру джерела тепла теплового насоса	л	6,2	8,6	10,0	12,4
- номінальна об'ємна витрата ΔT 3K - втрата тиску при номінальному струмові ΔT 3K - споживання електричної потужності/вимірювання потужність насосу розсолу	л/год. кПа (мбар) Вт	5,3 36,0 (360) 200	7,1 32,0 (320) 200	9,1 51,0 (510) 400	11,0 39,0 (390) 400
- тип насоса	-	Вбудований насос з "мокрим" ротором			
- енергетична наклейка на насосі відповідно до Європейської схеми класифікації насосів	-	D		C	
- матеріали контуру джерела тепла в тепло-вальному насосі	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
<b>Контур опалення</b> - припустима якість води  - макс. робочий тиск - мінім. температура в подавальному трубопроводі - макс. температура в подавальному трубопроводі	  МПа (бар) °C °C	Забороняється додавати до води системи опалення засоби захисту від замерзання або корозії! При жорсткості води понад 3,0 ммоль/л (16,8° dH) відповідно до директиви VDI2035 сторінка 1 воду забезпечте пом'якшення води  0,3 (3) 25 62			
- об'єм вмісту води в контурі опалення тепло-вального насоса	л	8,3	10,3	12,0	14,1
- номінальна об'ємна витрата ΔT 5K - втрата тиску при номінальному струмові ΔT 5K - номінальна об'ємна витрата ΔT 10K - втрата тиску при номінальному струмові ΔT 10K	л/год кПа (мбар) л/год кПа (мбар)	3,8 7,2 (72) 1,9 1,6 (16)	5,2 8,6 (86) 2,6 2,5 (25)	6,6 13,7 (137) 3,3 5,0 (50)	8,0 18,0 (180) 3,9 5,5 (55)
- матеріали опалювального контуру в тепло-вальному насосі	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
<b>Контур холодоагенту</b> - тип холодоагенту	-	R 407 C			
- кількість - кількість обертів клапана EX	кг -	4,1 6,5	5,99 9	6,7 8	8,6 6,5
- дозволений робочий тиск - тип компресора - мастило	МПа (бар) - -	2,9 (29) Прокрутка Ester (EMKARATE RL32-3MAF)			
- Заправна кількість мастила	л	4,0	4,0	4,14	4,14

### 14.1 Технічні характеристики VWS

Позначення	Одиниця виміру	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
<b>Робочі характеристики теплового насоса</b>	Наступні характеристики потужності відносяться до нових приладів з чистими теплообмінниками.				
BO/W35 $\Delta T$ 5K згідно з DIN EN 14511 - потужність на опалення - споживання потужності - коефіцієнт потужності COP	кВт кВт -	22,0 5,0 4,4	29,8 6,5 4,6	38,3 8,5 4,5	45,9 10,0 4,6
BO/W35 $\Delta T$ 10K згідно з DIN EN 255 - потужність на опалення - споживна потужність - коефіцієнт потужності COP	кВт кВт -	22,3 4,7 4,60	30,3 6,3 4,8	37,8 8,0 4,7	45,5 9,7 4,7
BO/W55 $\Delta T$ 5K згідно з DIN EN 14511 - потужність на опалення - споживна потужність - коефіцієнт потужності COP	кВт кВт -	20,3 6,6 3,1	26,8 8,8 3,0	36,2 11,7 3,1	42,3 14,1 3,0
<b>Рівень акустичного навантаження всередині</b> (BO/W35 згідно з EN 12102)	дБ(A)	63	63	63	65
<b>Місце установлення</b> - дозволена температура навколишнього повітря	°C	всередині/без рідини 7 - 25			
<b>Межі застосовування</b> При однакових об'ємних витратах, як під час перевірки номінальної потужності відповідно до умов номінальних стандартних умов при номінальних об'ємних витратах та різниці $\Delta T$ 3K в контурі розсолу та $\Delta T$ 5K в опалювальному контурі		B-10/W25 B-10/W55 B-5/W62 B20/W62 B20/W25  Експлуатація теплового насоса за межами застосування приводить до вимикання теплового насоса через внутрішні пристрої керування й безпеки.			

## 14.1 Технічні характеристики VWS

## 14.2 Технічні характеристики VWW

Позначення	Одиниця виміру	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Тип	–	Тепловий насос типу вода/вода			
Область застосування	–	Теплові насоси призначені винятково для домашнього використання у якості теплогенератора для замкнених систем центрального опалення з гарячою водою, а також - для підігріву води.			
Габаритні розміри Висота без приєднань Ширина Глибина без стійки Глибина зі стійкою	мм мм мм мм	1200 760 900 1100			
Вага Загальна вага - з упаковкою - без упаковки - готовий до експлуатації	кг кг кг	340 310 325	354 324 343	374 344 366	397 367 394
Електротехнічні дані Номінальна напруга /Виміряна напруга - компресор - контур управління		3/N/PE 400В 50Гц 1/N/PE 230В 50Гц			
- Помпа джер. теплоти / свердловинний насос (забезпечується клієнтом)		3/N/PE 400В 50Гц (макс. 3 x 5 А)		3/N/PE 400В 50Гц (макс. 3 x 8,5 А)	
- контуру опалення (забезпечується клієнтом) - Додатковий нагрів (забезпечується клієнтом)		1/N/PE 230В 50Гц (макс. 2 А) 3/N/PE 400В 50Гц			
- коефіцієнт потужності	cos φ	0,7 – 0,84	0,72 – 0,83	0,76 – 0,86	0,75 – 0,86
необхідний максимальний повний опір мережі - зі встановленим на заводі-виробнику обмежувачем пускового струму	ом	0,472	0,450	0,270	0,100
Запобіжник - характеристики спрацювання  - струм вимкнення	–  А	С, вимкнення за трьома полюсами (переривання 3 мережних фаз за один процес вимикання)  20			

## 14.2 Технічні характеристики VWW



Позначення	Одиниця виміру	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
<b>Контур джерела тепла/Контур води зі свердловини</b> - припустима якість води  - макс. робочий тиск. - мін. температура на вході теплий розсіл - макс. температура на вході теплий розсіл	-  МПа (бар) °C °C	Різниця pH згідно з DIN 38404-C10-R2 (< +0,5 / > -0,5) Корозія згідно з DIN 50930 T4 (1993) (S1 < 0,5) Корозія згідно з DIN 50930 T5 (S3 < 0,5 / > 1,0) 0,3 (3) 4 20			
- об'єм контуру джерела тепла теплового насоса	l	6,2	8,6	10,0	12,4
- номінальна об'ємна витрата $\Delta T$ 3K - Внутрішнє зниження тиску при номінальному об'ємному потоці $\Delta T$ 3K	л/год. кПа (мбар)	6,42 51,2 (512)	8,76 58,2 (582)	10,8 71,9 (719)	13,1 86,0 (860)
- матеріали контуру джерела тепла в тепло-вотому насосі	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
<b>Контур опалення</b> - припустима якість води  - макс. робочий тиск - мін. температура в подавальному трубопроводі - макс. температура в подавальному трубопроводі	-  МПа (бар) °C °C	Забороняється додавати до води системи опалення засоби захисту від замерзання або корозії! При жорсткості води понад 3,0 ммоль/л (16,8° dH) відповідно до директиви VDI2035 сторінка 1 воду забезпечте пом'якшення води 0,3 (3) 25 62			
- об'єм вмісту води в контурі опалення теплового насоса	л	8,3	10,3	12,0	14,1
- номінальна об'ємна витрата $\Delta T$ 5K - втрата тиску при номінальному струмові $\Delta T$ 5K - номінальна об'ємна витрата $\Delta T$ 10K - втрата тиску при номінальному струмові $\Delta T$ 10K	л/год кПа (мбар)  л/год кПа (мбар)	5,10 12,6 (126)  2,60 3,9 (39)	6,96 15,2 (152)  3,60 4,5 (45)	8,70 21,8 (218)  4,50 6,7 (67)	10,44 30,3 (303)  5,52 9,6 (96)
- матеріали опалювального контуру в тепло-вотому насосі	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
<b>Контур холодоагенту</b> - тип холодоагенту	-	R 407 C			
- кількість - кількість обертів клапана EX	кг -	4,3 8,5	5,99 9,5	6,7 8,5	8,6 9,5
- дозволений робочий тиск - тип компресора - мастило  - Заправна кількість мастила	МПа (бар) - - л	2,9 (29) Прокрутка Ester (EMKARATE RL32-3MAF)  4,0 4,0 4,14 4,14			

## 14.2 Технічні характеристики VWW

## 14 Технічні характеристики

Позначення	Одиниця виміру	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
<b>Робочі характеристики теплового насоса</b>  W10/W35 $\Delta T$ 5K згідно з DIN EN 14511 - потужність на опалення - споживання потужності - коефіцієнт потужності/Coefficient of Performance COP  W10/W35 $\Delta T$ 10K згідно з DIN EN 255 - потужність на опалення - споживна потужність - коефіцієнт потужності/Coefficient of Performance COP  W10/W55 $\Delta T$ 5K згідно з DIN EN 14511 - потужність на опалення - споживна потужність - коефіцієнт потужності/Coefficient of Performance COP	  кВт кВт -   кВт кВт -   кВт кВт -	  29,9 5,8 5,2   30,2 5,5 5,5   26,9 7,6 3,5	  41,6 7,8 5,3   42,4 7,5 5,7   37,2 10,4 3,6	  52,6 9,8 5,3   52,3 9,4 5,5   47,4 12,9 3,6	  63,6 12,4 5,1   64,7 12,0 5,4   57,3 15,8 3,6
<b>Рівень акустичного навантаження всередині</b> (W10/W35 згідно з EN 12102)	дБ(A)	63	63	63	65
<b>Місце установлення</b> - дозволена температура навколишнього повітря	°C	всередині/без рідини 7 - 25			
<b>Межі застосовування</b> При однакових об'ємних витратах, як під час перевірки номінальної потужності відповідно до умов номінальних стандартних умов при номінальних об'ємних витратах та різниці $\Delta T$ 3K в контурі розсолу та $\Delta T$ 5K в опалювальному контурі		W7/W25 W7/W62 W20/W62 W20/W35 W10/W25  Експлуатація теплового насоса за межами застосування приводить до вимикання теплового насоса через внутрішні пристрої керування й безпеки.			

### 14.2 Технічні характеристики VWW

## 15 Протокол уведення в експлуатацію

- Перш ніж включити тепловий насос, заповніть наступний формуляр протоколу.
- Включайте тепловий насос тільки в тому випадку, якщо були заповнені всі пункти.

Контрольний лист для контуру опалення	
Чи були враховані при проектуванні ті частини будівлі, які повинні опалюватися у майбутньому?	
Чи була врахована потужність для постачання гарячої води?	
Чи були відрегульовані гідравлічні приєднання для контуру опалення установки?	
Чи були визначені втрати тиску шляхом розрахунку мережі трубопроводу?	
Якщо при плануванні розраховуються очікувані втрати тиску: чи був встановлений другий насос для подання втрат тиску?	
Чи була врахована номінальна об'ємна витрата теплового насоса?	
Чи був встановлений очисний фільтр у зворотній трубопровод?	
Чи була обладнана установка всіма пристроями безпеки, що описані у посібнику?	
Чи були вбудовані зливна лійка та продувочний трубопровод?	
Чи було промито, заповнено та видалено повітря з контуру опалення?	
Чи був контур опалення перевірений на герметичність?	
Чи мають труби теплову (антидифузійну) ізоляцію?	
Контрольний лист для контуру розсолу (лише VWS)	
Чи був залитий відповідний розсіл?	
Чи був контур розсолу перевірений на герметичність?	
Чи було видалено повітря з контуру розсолу?	
Який антифриз був залитий та яке налаштування для захисту від замерзання було задане в регуляторі?	
Чи був перевірений захист від замерзання ( $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{K}$ ) рd допомогою пристрою для перевірки захисту від замерзання?	
Чи був встановлений вимикач тиску в контурі розсолу?	
Чи був приєднаний вимикач тиску до теплового насосу?	
Чи використовується для процесу заповнення очисний фільтр на вході розсолу на тепловому насосі? Чи був очисний фільтр знову знятий після завершення процедури?	
Чи були встановлені запірні клапани в контур розсолу?	
Чи були встановлені регульовальні клапани трубопроводу в контур розсолу?	

### 15.1 Протокол уведення в експлуатацію

## 15 Протокол уведення в експлуатацію

Контрольний лист для контуру розсолу (лише VWS)	
Чи були контури розсолу гідравлічно збалансовані?	
Чи був встановлений компенсаційний резервуар для розсолу?	
Чи був заповнений контур розсолу до тиску 200 кПа (2 бар)?	
Чи був заповнений компенсаційний резервуар для розсолу на 2/3?	
Чи була встановлена перед тепловим насосом запірні арматура?	
Чи була встановлена на розсільні трубопроводи у будинку теплоізоляція таким чином, що через ізоляцію не виходить пар?	
Чи використовувалися хомути для кріплення труб холодної води для приєднання розсілних трубопроводів усередині будівлі?	
Контрольний лист контуру води зі свердловини (лише VWW)	
Чи була досліджена вода або її структура?	
Чи використовувався додатковий теплообмінник для роз'єднання?	
Чи був встановлений очисний фільтр на вході води теплового насоса?	
Чи була встановлена перед тепловим насосом запірні арматура?	
Чи мають труби теплову антидифузійну ізоляцію?	
Контрольний лист для електромонтажу	
Чи встановлено розділовий прилад з зазором між контактами не менше 3 мм, та чи оснащені ці контакти відповідними написами?	
Чи були всі електричні приєднання виконані правильно та відповідно до наявних електросхем?	
Чи правильно приєднано захисний дріт?	
Чи всі дроти мають відповідні поперечні перетини?	
Чи використовуються необхідні запобіжні автомати відповідно до перетину дроту та виду прокладення, чи мають вони написи?	
Чи були дроти зафіксовані за допомогою затискачів для розвантаження дроту від натягу?	
Чи був приєднаний до теплового насоса радіосигнал (якщо присутній) постачальника електроенергії?	
Контрольний лист для монтажу	
Чи були встановлені всі деталі обшивки?	

### 15.1 Протокол уведення в експлуатацію

## 16 Довідка

- Будь ласка, заповніть наступні таблиці, щоб полегшити роботи по обслуговуванню.

Установка та введення у експлуатацію були виконані :

Установка джерела тепла	
Дата:	
Фірма:	
Прізвище:	
Адреса	
Телефон:	

Електромонтаж	
Дата:	
Фірма:	
Прізвище:	
Адреса	
Телефон:	

Уведення в експлуатацію	
Дата:	
Фірма:	
Прізвище:	
Адреса	
Телефон:	

Планування установки теплового насоса	Запис
Дані щодо потреби у теплі:	
Опалювальне навантаження об'єкту	
Постачання гарячої води	
Чи було використано центральне постачання гарячої води?	
Чи були враховані побажання користувача щодо потреб у гарячій воді?	
Чи була врахована при плануванні підвищена потреба в гарячій воді для гідромасажних ванн та комфортних душів?	
Прилади, що використовуються в установці теплового насоса	Запис
Позначення встановленого теплового насоса	
Дані щодо накопичувача гарячої води	
Тип накопичувача гарячої води	
Об'єм накопичувача гарячої води	
Зовнішній додатковий електричний нагрів? Так/Ні	
Дані щодо регулятора кімнатної температури	
VR 90/інший/ніякого	
Дані установки джерела тепла (УДТ)	Запис
Грунтовий зонд (кількість, глибина установлення, відстань між датчиками)	
Кількість датчиків	
Відстань між датчиками	
Глибина установлення датчиків	
Дані про ґрунтовий колектор	Запис
Кількість контурів розсолу	
Відстань між трубами при їх прокладанні	
Діаметр труби	
Глибина прокладання колектора у землі	
Довжина найдовшого контуру розсолу	

## 16.1 Довідковий контрольний лист

Дані для VWW	Запис
Розмір потоку маси, який може бути взятий зі свердловини.	
Тип свердловинного насоса	
Дані системи використання тепла (СВТ)	Запис
Якщо був встановлений другий насос для подання втрат тиску: тип та виробник другого насосу	
Опалювальне навантаження для опалення підлоги	
Опалювальне навантаження для настінного опалення	
Опалювальне навантаження для опалення підлоги у сполученні з радіаторами	
Чи була встановлена циркуляційний трубопровід? (Так/Ні)	
Уведення в експлуатацію установки теплового насоса	Запис
Перевірка перед передачею користувачеві	
Присутній тиск контуру опалення в холодному стані?	
Система опалення нагрівається?	
Гаряча вода у накопичувачі нагрівається?	
Основні налаштування на регуляторі здійснені?	
Захист від легіонел запрограмований? (Інтервал та температура)	
Передача користувачеві	Запис
Чи був користувач проінструктований за наступними пунктами?	
Основна функція регулятора та керування ним	
Керування зовнішнім витяжним вентилятором	
Інтервали технічного обслуговування	
Передача документації	Запис
Чи переданий посібник з експлуатації користувачу?	
Чи було передано користувачеві посібник з установки?	
Чи було передано користувачеві всі посібники до обладнання?	

## 16.1 Довідковий контрольний лист

## 17 Додаток

## Характеристики датчиків

Зовнішні датчики температури VR 10

Температура (°C)	Опір (Ом)
-40	87879
-35	63774
-30	46747
-25	34599
-20	25848
-15	19484
-10	14814
-5	11358
0	8778
5	6836
10	5363
15	4238
20	3372
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973
55	807
60	672
65	562
70	473
75	400
80	339
85	289
90	247
95	212
100	183
105	158
110	137
115	120
120	104
125	92
130	81
135	71
140	63
145	56
150	50
155	44

17.1 Додаток, характеристики датчиків VR 10

Внутрішні датчики температури VR 11

Температура (°C)	Опір (Ом)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183
155	163

17.2 Додаток, характеристики датчиків VR 11

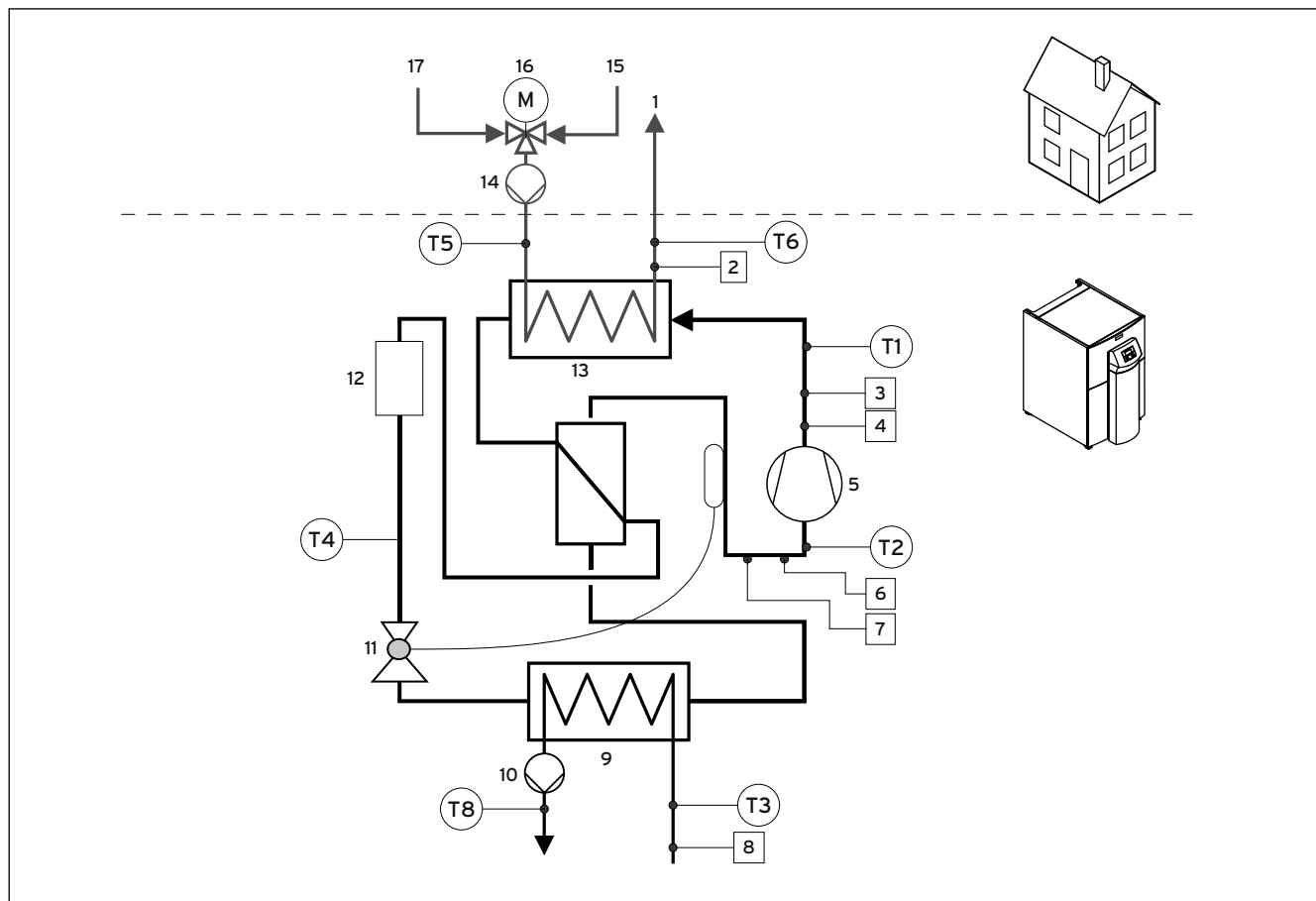


## Датчик зовнішньої температури VRC - DCF

Температура (°C)	Опір (Ом)
-25	2167
-20	2067
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

## 17.3 Додаток, характеристики датчиків VRC DCF

## Схема теплового насоса VWS

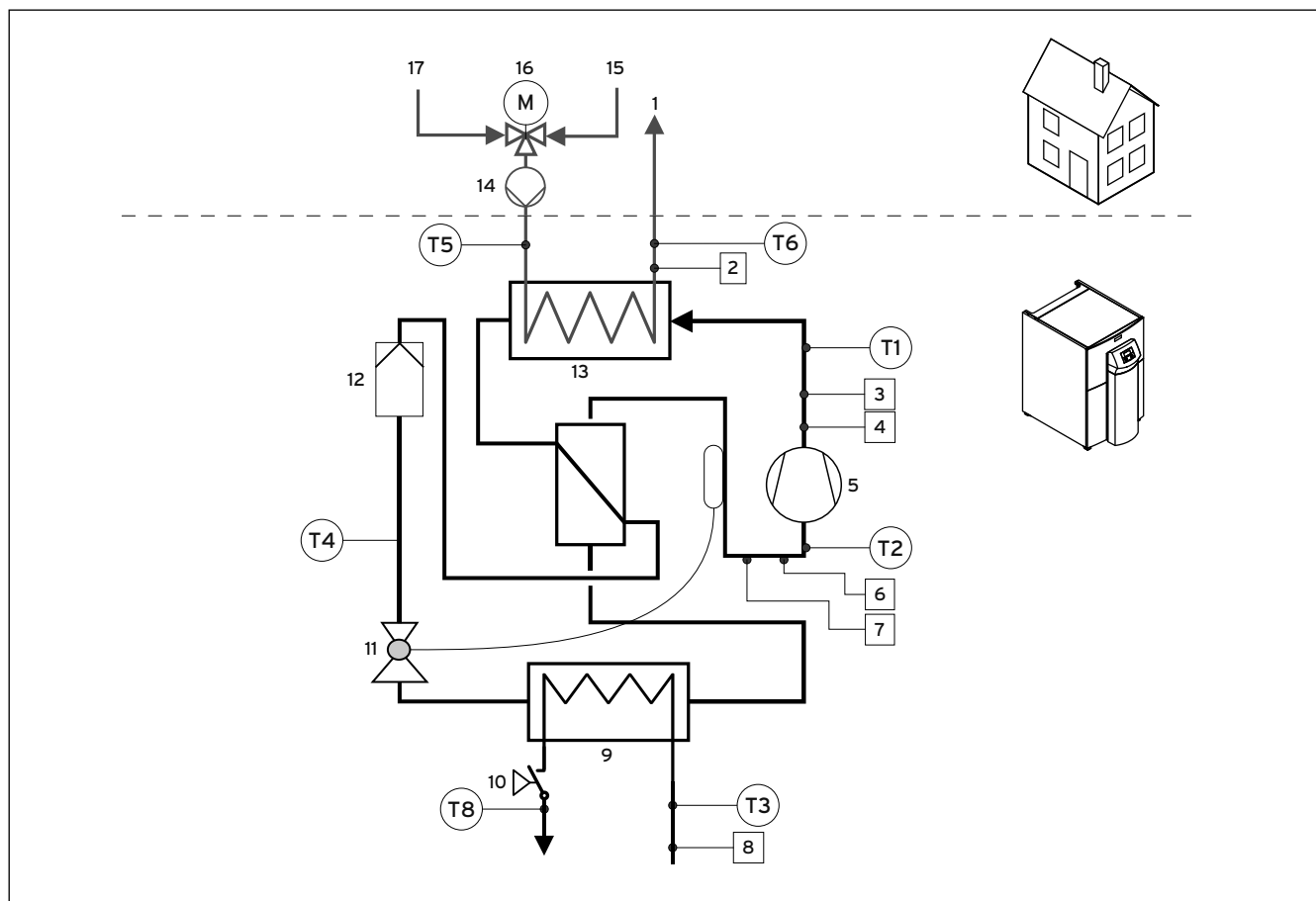


17.1 Додаток, характеристики датчиків VWS ..0/2

## Пояснення

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Подавальний трубопровід системи опалення | 10 | Насос контуру розсолу  |
| 2 | Датчик тиску контуру опалення            | 11 | Розширювальний клапан  |
| 3 | Датчик високого тиску                    | 12 | Фільтр-осушувач  |
| 4 | Датчик максимального тиску               | 13 | Конденсатор  |
| 5 | Компресор                                | 14 | Насос контуру опалення (установлюється замовником)                                       |
| 6 | Датчик низького тиску                    | 15 | Зворотній трубопровід системи опалення   |
| 7 | Датчик мінімального тиску                | 16 | Триходовий клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача (установлюється замовником) |
| 8 | Датчик тиску контуру розсолу             | 17 | Зворотній трубопровід гарячої води   |
| 9 | Випаровувач                              |    |  |

## Схема теплового насоса VWW

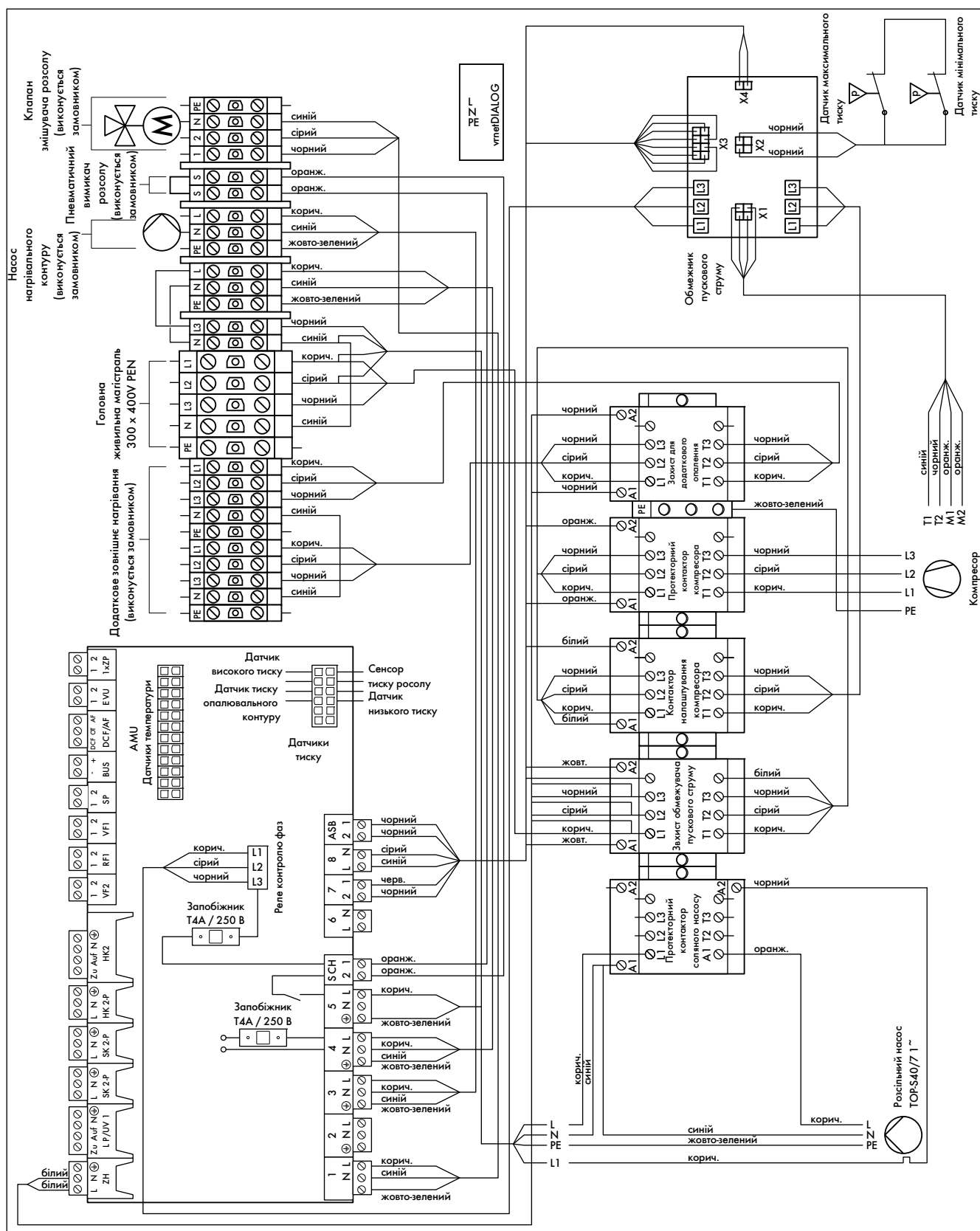


## 17.2 Додаток, характеристики датчиків VWW ..0/2

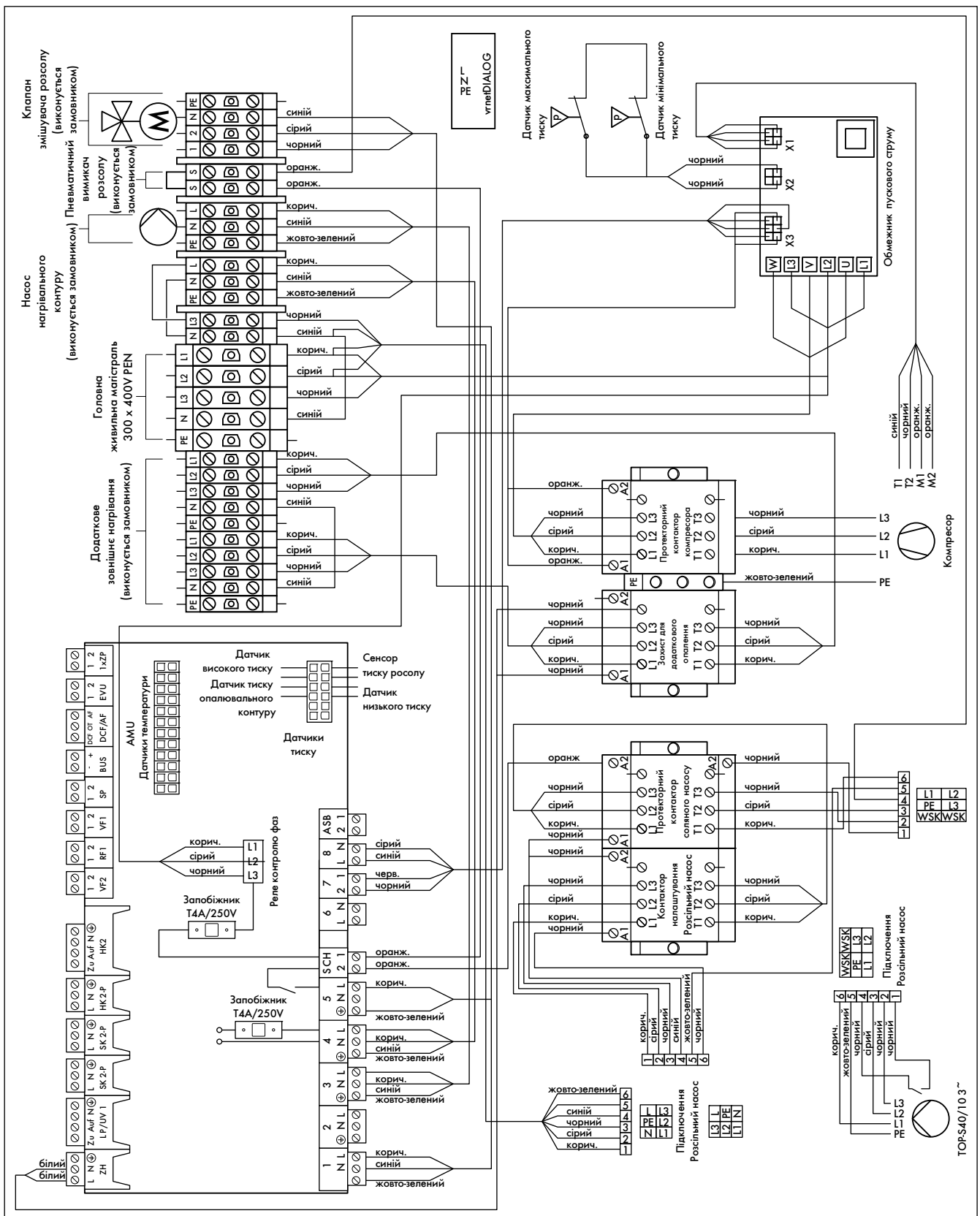
## Пояснення

- |  |   |
|--|---|
| 1 Подавальний трубопровід системи опалення | 10 Реле потоку  |
| 2 Датчик тиску контуру опалення            | 11 Розширювальний клапан  |
| 3 Датчик високого тиску                    | 12 Фільтр-осушувач  |
| 4 Датчик максимального тиску               | 13 Конденсатор  |
| 5 Компресор                                | 14 Насос контуру опалення (установлюється замовником)                                       |
| 6 Датчик низького тиску                    | 15 Зворотній трубопровід системи опалення   |
| 7 Датчик мінімального тиску                | 16 Триходовий клапан перемикання нагрів/заповнення накопичувача (установлюється замовником) |
| 8 Датчик тиску в контурі джерела тепла     | 17 Зворотній трубопровід гарячої води   |
| 9 Випаровувач                              |   |

### Схема електричних VWS

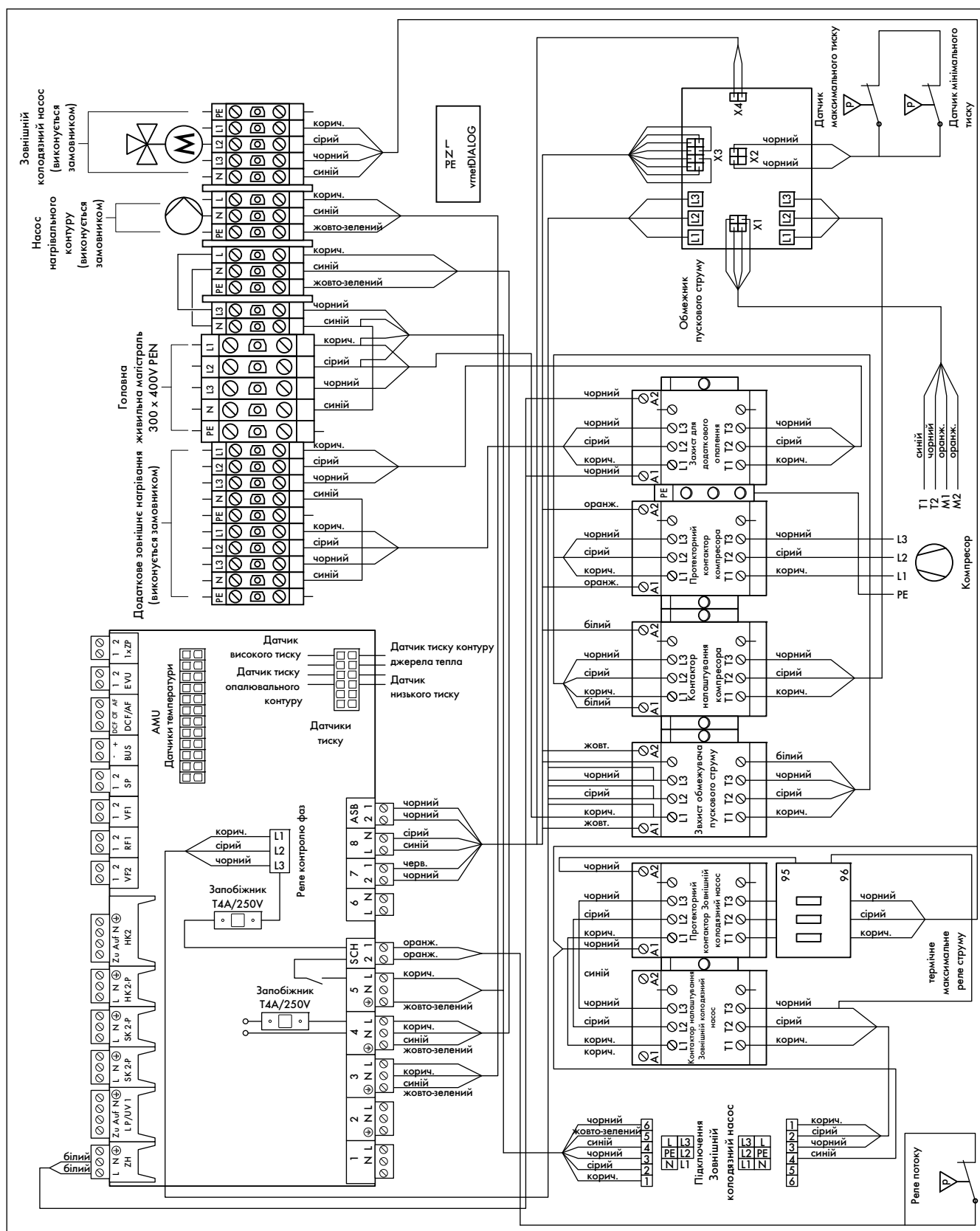


### 17.3 Додаток, схема електричних VWS 220/2 - VWS 300/2

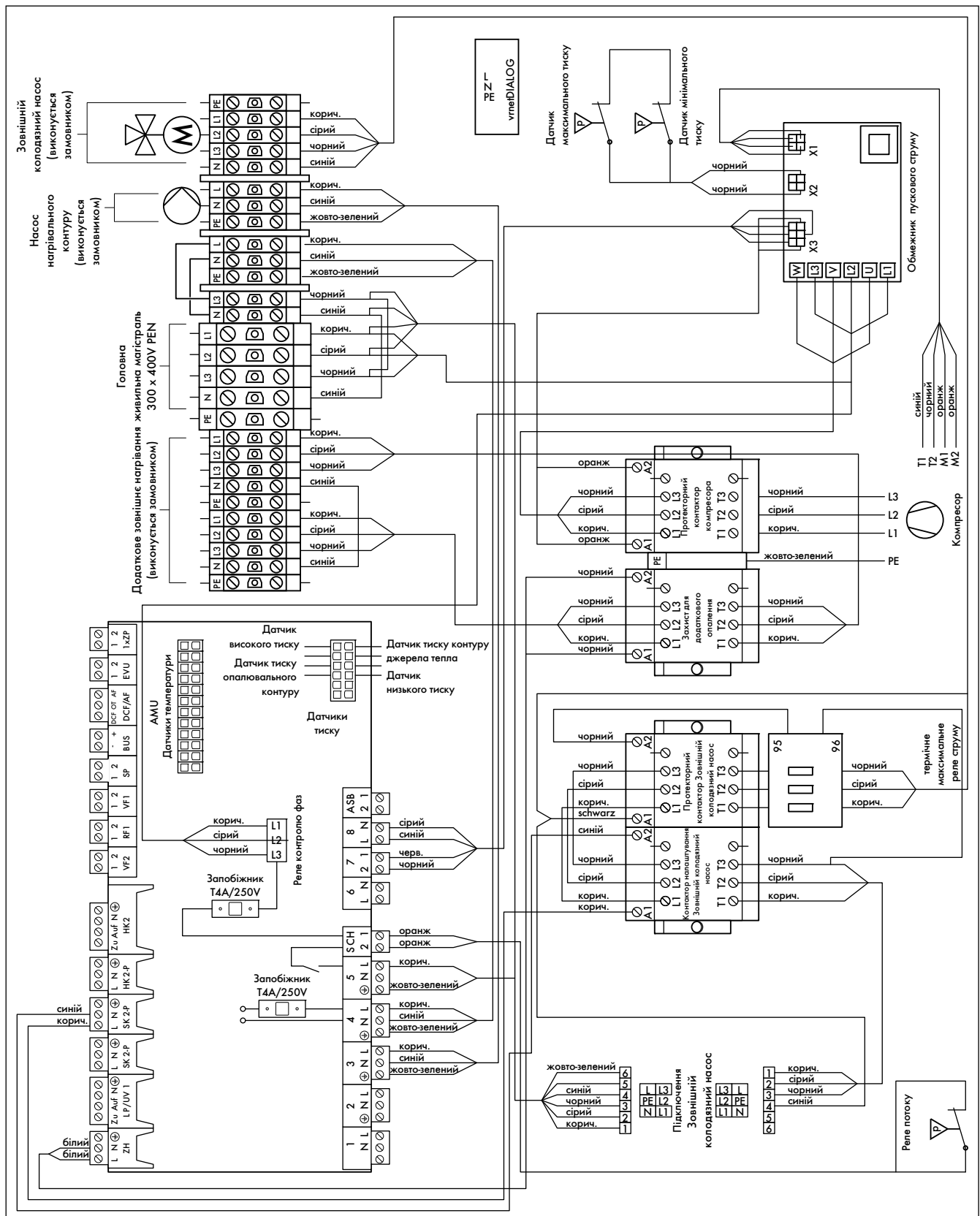


#### 17.4 Додаток, схема електричних VWS 380/2 - VWS 460/2

### Схема електричних VWW



### 17.5 Додаток, схема електричних VWW 220/2 - VWW 300/2



17.6 Додаток, схема електричних VWV 380/2 - VWV 460/2

## Алфавітний покажчик

<b>А</b>		<b>З</b>	
Аварійний режим.....	70	Заводське налаштування	
Артикульний номер.....	4	Скидання.....	73
<b>Б</b>		Задана температура в подавальному трубопроводі.....	77
Будова		Захист від блокування клапана.....	69
Внутрішній модуль.....	12	Захист від блокування насоса.....	69
Зовнішній модуль.....	12	Захист від замерзання.....	89
<b>В</b>		Аварійна функція.....	68
Вибір мови.....	87	Накопичувач гарячої води.....	68
Вимикання через помилку		Опалення.....	68
Скидання.....	86	Захист від легіонел.....	71
Вмикання за Т.кімн. ....	78	<b>І</b>	
<b>Г</b>		Інтеграл енергії.....	77
Гаряча вода		Інтервали для установлення	
Домішки.....	37	Внутрішній модуль.....	17
Якість.....	37	Інформація	
Гідравлічна схема.....	88	Версії ПО.....	86
Гранична зовнішня температура відключення.....	75	Данні про роботу.....	85
<b>Д</b>		Память помилок.....	85
Дистанційна аварійна сигналізація.....	71	<b>К</b>	
Дистанційна діагностика.....	71	Контроль фаз.....	69
Дистанційна параметризація.....	71	<b>М</b>	
Діагностика		Майстер установки	
Джерело тепла.....	84	Захист від замерзання.....	89
Контур опалення.....	84	Тип теплового насоса.....	87
Контур охолодження.....	82	Макс.Т. под.VF2.....	77
Контур ТН.....	83	<b>О</b>	
Додатковий нагрів		Огляд вузлів.....	12
Гідравлічне приєднання.....	88	Огляд типів.....	11
Електрична схема.....	88	Опалювальна крива.....	75
<b>Ж</b>			
Живильна магістраль.....	46		
жорсткість води.....	37		



<b>П</b>	<b>F</b>
Параметр	Fernox ..... 37
HK2..... 75	
VR 60..... 77	<b>S</b>
Буферна ємність..... 76, 81	Sentinel ..... 37
Додатковий нагрів..... 79	
Захист від легіонел ..... 81	
Параметри	
Режим охолодження ..... 80	
Позначення типу ..... 4	
Помічник запуску:	
Вентиляція..... 91	
Вибір мови ..... 87	
Гідравлічна схема..... 88	
гідравлічне приєднання додаткового нагріву ..... 88	
Електрична схема ..... 88	
Знаряддя ..... 90	
Калібрування..... 92	
Тип бойлера ГВ ..... 89	
Попереджувальні символи ..... 6	
Пристрій захисту від нестачі води ..... 69	
Пристрій захисту від нестачі розсолу..... 69	
<b>Р</b>	
Регулювання за постійним значенням ..... 71	
Рівень кодів..... 74	
Рівень фахівця ..... 74	
<b>С</b>	
Сигнальні слова..... 6	
Статус змішувача ..... 77	
Статус насоса ..... 77	
Сушіння бетонної стяжки..... 70	
Параметр ..... 79	
Схема захисту підлоги ..... 69	
Тест компонентів ..... 90	
Тип накопичувача ..... 89	
Тип теплового насоса..... 87	
Функція захисту від замерзання..... 69	
Центрування..... 21	





## **Постачальник**

### **Представництво Vaillant в Україні**

Тел.: + 3 044 3791320 ■ Факс: + 3 044 3791325

info@vaillant.ua ■ www.vaillant.ua ■ Гаряча лінія, Україна 0 800 501 805

## **Виробник**

### **Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0

Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de