BOSCH

Інструкція з монтажу та технічного обслуговування для фахівців

Газовий настінний конденсаційний котел

Condens 2500 W

WBC 28-1 DCE



0 010 010 989-001

6721848485 (2024/02) UA

Зміст

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки 4
1.1 Умовні позначення 4
1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки 4

2 Дані про виріб 5
2.1 Комплект постачання 5
2.2 Сертифікат відповідності 5
2.3 Ідентифікація виробу 5
2.4 Огляд типів 5
2.5 Розміри приладу та мінімальні відстані для встановлення 6
2.6 Огляд виробу 8

3 Приписи 9

4 Відведення димових газів 10
4.1 Допустимі аксесуари для відведення відпрацьованих газів 10
4.2 Умови для монтажу 10
4.2.1 Основні вказівки 10
4.2.2 Розташування контрольно-ревізійних отворів. 10
4.2.3 Відведення димових газів у шахті 10
4.2.4 Вертикальне відведення димових газів 11
4.2.5 Горизонтальне відведення димових газів 12
4.2.6 Роздільне приєднання труб 12
4.2.7 Трубопровід подачі повітря/відведення відпрацьованих газів на фасаді 13
4.3 Довжини труби відведення димових газів 13
4.3.1 Дозволені довжини труби відведення димових газів 13
4.3.2 Визначення довжини труби для відведення димових газів при одинарному прокладанні 14
4.3.3 Визначення довжини труби для відведення димових газів для колективного димоходу 17

5 Монтаж 19
5.1 Передумови 19
5.2 Вода, попередньо підігріта сонячною енергією (тільки WBC...DCE) 19
5.3 Вода для заповнення та підживлення системи опалення 19
5.4 Перевірка габаритів мембранного компенсаційного бака 20
5.5 Підготовка монтажу приладу 21
5.6 Монтаж приладу 21
5.7 Заповнення установки та перевірка на герметичність 22

6 Підключення до електромережі 23
6.1 Загальні вказівки 23
6.2 Підключення приладу 24
6.3 Підключення панелі керування 24
6.3.1 Підключення регулятора 24
6.3.2 Підключення датчика температури зовнішнього повітря 24
6.3.3 Заміна мережевого кабелю 24
6.3.4 Зовнішній комутаційний контакт, без потенціалу (наприклад, реле температури для системи опалення підлоги, замкнуте у стані постачання) 25

7 Введення в експлуатацію 25
7.1 Огляд панелі керування 25
7.2 Індикація на дисплеї 25
7.3 Увімкнення приладу 26
7.4 Налаштування низького вмісту оксидів азоту (NOx) 26
7.5 Налаштування температури лінії подачі 26
7.6 Налаштування нагріву води 26
7.6.1 Налаштування температури гарячої води 26
7.6.2 Налаштування комфортного режиму або режиму eco 26
7.7 Встановлення регулювання опалення 26
7.8 Після введення в експлуатацію 27
7.9 Встановлення літнього режиму 27

8 Виведення з експлуатації 27
8.1 Вимкнення/режим очікування 27
8.2 Встановлення захисту від замерзання 27
8.3 Захист від блокування 28

9 Термічна дезінфекція (тільки прилади) 28

10 Насос котла 28
10.1 Зміна характеристичної кривої насоса опалювального контуру 28

11 Налаштування в сервісному меню 29
11.1 Використання сервісного меню 29
11.2 Огляд сервісних функцій 30
11.2.1 Меню 1 30
11.2.2 Меню 2 33
11.2.3 Меню 3 34

12 Перевірка налаштування подачі газу 35
12.1 Переобладнання приладу на інший тип газу 35
12.2 Перевірка та регулювання співвідношення газ-повітря 35
12.3 Перевірка тиску підключення газу 36

13 Вимірювання токсичності димових газів 37
13.1 Режим очищення 37
13.2 Перевірка на герметичність димовідвідного тракту 37
13.3 Вимірювання рівня CO2 в димових газах 37

14 Захист довкілля та утилізація 38

15 Діагностика та техобслуговування 38
15.1 Вказівки з техніки безпеки для діагностики та техобслуговування 38
15.1.1 Компоненти, що мають значення для безпеки 38
15.2 Запит останньої збереженої несправності 39
15.3 Перевірка котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник..... 39
15.4 Перевірка електродів і очищення котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник..... 40
15.5 Очищення сифона для конденсату..... 42
15.6 Перевірка мембрани (захисту від зворотного потоку димових газів) у змішувальній камері.. 42
15.7 Перевірка фільтра в трубі холодної води 43
15.8 Перевірка пластинчастого теплообмінника ... .43
15.9 Перевірка мембранного компенсаційного бака 43
15.10 Налаштування робочого тиску системи опалення 43
15.11 Демонтаж автоматичного повітровідокремлювача 44
15.12 Перевірка газової арматури 44
15.13 Демонтаж газової арматури 44
15.14 Демонтаж насоса опалювального контуру 45
15.15 Демонтаж двигуна 3-ходового клапана..... 45
15.16 Демонтаж котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник..... 45
15.17 Список здійснених перевірок та техобслуговувань 47

16 Індикація на дисплеї..... 48

17 Несправності 48
17.1 Усунення несправностей 48
17.2 Несправності, які відображаються на дисплеї 49
17.3 Несправності, які не відображаються на дисплеї 51
17.4 Режим роботи насоса та його діагностика..... 51

18 Додаток 53
18.1 Протокол введення в експлуатацію для приладу 53
18.2 Електричні підключення 55
18.3 Технічні характеристики 56
18.4 Склад конденсату 57
18.5 Крива опалення..... 57
18.6 Параметри датчиків 58
18.7 Встановлені значення для теплопродуктивності 58
18.7.1 WBC 28-1 DCE..... 58

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні символи, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:

НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА означає тяжкі людські травми та небезпеку для життя.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.

ОБЕРЕЖНО

ОБЕРЕЖНО означає ймовірність виникнення людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА

УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація

Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок процедури
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис в таблиці
–	Перелік/запис в таблиці (2-й рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

⚠ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- та електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- ▶ Перед монтажем слід прочитати інструкції з монтажу, технічного обслуговування та введення в експлуатацію (теплогенератора, системи керування опаленням, насосів тощо).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- ▶ Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

⚠ Використання за призначенням

Котел дозволяється використовувати лише для закритих систем телопостачання житлових приміщень.

Будь-яке застосування в інших цілях вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

⚠ Дії з разі виявлення запаху газу

Під час витоку газу виникає небезпека вибуху. У разі виникнення запаху газу, дотримуйтеся наведених далі правил.

- ▶ Уникайте виникнення полум'я та іскор:
  - Не паліть, не використовуйте запальничку та сірники.
  - Не користуйтесь електричними вимикачами або штепсельними вилками.
  - Не користуйтеся телефонами.
- ▶ Перекрийте подачу газу на головному газовому запірному пристрою або на газовому лічильнику.
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ Попередьте всіх мешканців і залишіть будинок.
- ▶ Не допускайте сторонніх осіб в будинок.
- ▶ За межами будинку: зателефонуйте до пожежної служби, поліції та підприємства з газопостачання.

⚠ Небезпека для життя через отруєння димовими газами

Під час витоку димових газів виникає небезпека для життя.

- ▶ Слідкуйте за тим, щоб труби для відведення відпрацьованих газів та ущільнення не були пошкодженими.

⚠ Небезпека для життя через отруєння димовими газами при недостатньому згоранні

Під час витоку димових газів виникає небезпека для життя. У разі пошкодження або розгерметизації трубопроводу для відведення відпрацьованих газів, або якщо ви відчуваєте запах газу, дотримуйтеся наведених далі правил.

- ▶ Перекрийте подачу палива.
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ При потребі попередьте всіх мешканців і залишіть будинок.
- ▶ Не допускайте сторонніх осіб в будинок.
- ▶ Негайно усуньте пошкодження трубопроводу для відведення відпрацьованих газів.
- ▶ Забезпечте подачу повітря для підтримання горіння.
- ▶ Не закривайте та не зменшуйте вентиляційні отвори у дверях, вікнах і стінах.
- ▶ Забезпечте також достатню подачу повітря для підтримки горіння за наявності подальших вбудованих приладів, наприклад, у витяжних вентиляторах, кухонних витяжках із відведенням повітря назовні.
- ▶ У випадку недостатньої подачі повітря для підтримання горіння виріб не слід вводити в експлуатацію.

⚠ Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування мають здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованої компанії.

- ▶ Експлуатація з врахуванням подачі повітря в приміщення: переконайтеся, що приміщення для встановлення відповідає вимогам до вентиляції.
- ▶ Забороняється ремонтувати та вимикати компоненти, що мають значення для безпеки, або виконувати маніпуляції з ними.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.
- ▶ Після проведення робіт перевірте компоненти газопроводу на герметичність.

⚠ Електромонтажні роботи

Електромонтажні роботи повинні виконувати тільки фахівці спеціалізованої компанії з електромонтажних робіт.

Перед початком електромонтажних робіт:

- Ізолюйте всі виводи мережевої напруги, та убезпечте від повторного підключення.
- Переконайтеся, що виводи мережевої напруги від'єднано.
- Перш ніж торкатися струмоведучих частин: зачекайте принаймні 5 хвилин для розрядження конденсаторів.
- Також зверніть увагу на схеми з'єднань інших компонентів системи.

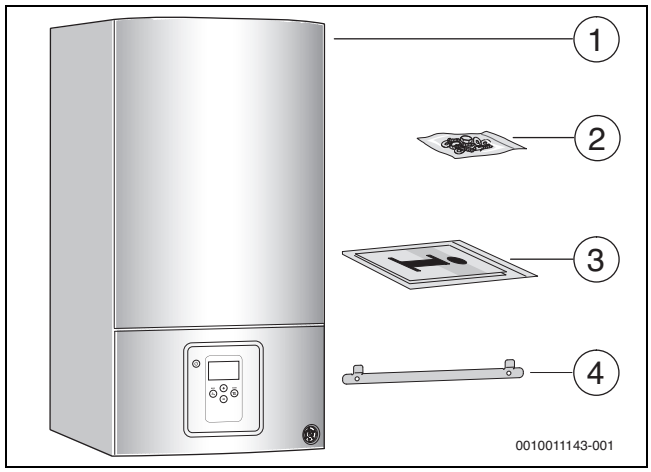
⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації системи котла.

- Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- Зокрема вкажіть на такі моменти:
  - Технічне обслуговування чи усунення несправності мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованої компанії.
  - З метою забезпечення екологічної та безпечної експлуатації необхідно щонайменш раз на рік здійснювати діагностику, а також за потреби чищення та технічне обслуговування.
  - Експлуатація теплогенератора допускається тільки із встановленим і закритим кожухом.
- Можливі наслідки (тілесні ушкодження зокрема небезпека для життя чи пошкодження майна) неправильного проведення перевірки, некваліфікованої діагностики, чищення та технічного обслуговування.
- Зважайте на небезпеку через оксид вуглецю (CO). Рекомендовано використовувати детектори CO.
- Передайте на зберігання користувачу інструкції з монтажу й експлуатації.

2 Дані про виріб

2.1 Комплект постачання



Мал. 1 Комплект постачання

[1] настінний газовий опалювальний прилад
[2] Матеріал для кріплення
[3] Комплект друкованої документації до котла
[4] Монтажна планка

2.2 Сертифікат відповідності

Конструкція та робочі характеристики цього виробу відповідають українському законодавству. Відповідність підтверджена відповідним маркуванням.

2.3 Ідентифікація виробу

Табличка з позначенням типу приладу

Фірмова табличка містить дані про потужність і допуск, а також серійний номер виробу.

Розташування таблички з позначенням типу приладу див. в огляді виробу, наведеному у цьому розділі.

Додаткова табличка з позначенням типу приладу

В додатковій табличці з позначенням типу приладу зазначено найменування виробу та найважливіші дані про сам виріб.

Вона знаходиться на одному із зовнішніх легкодоступних місць виробу.

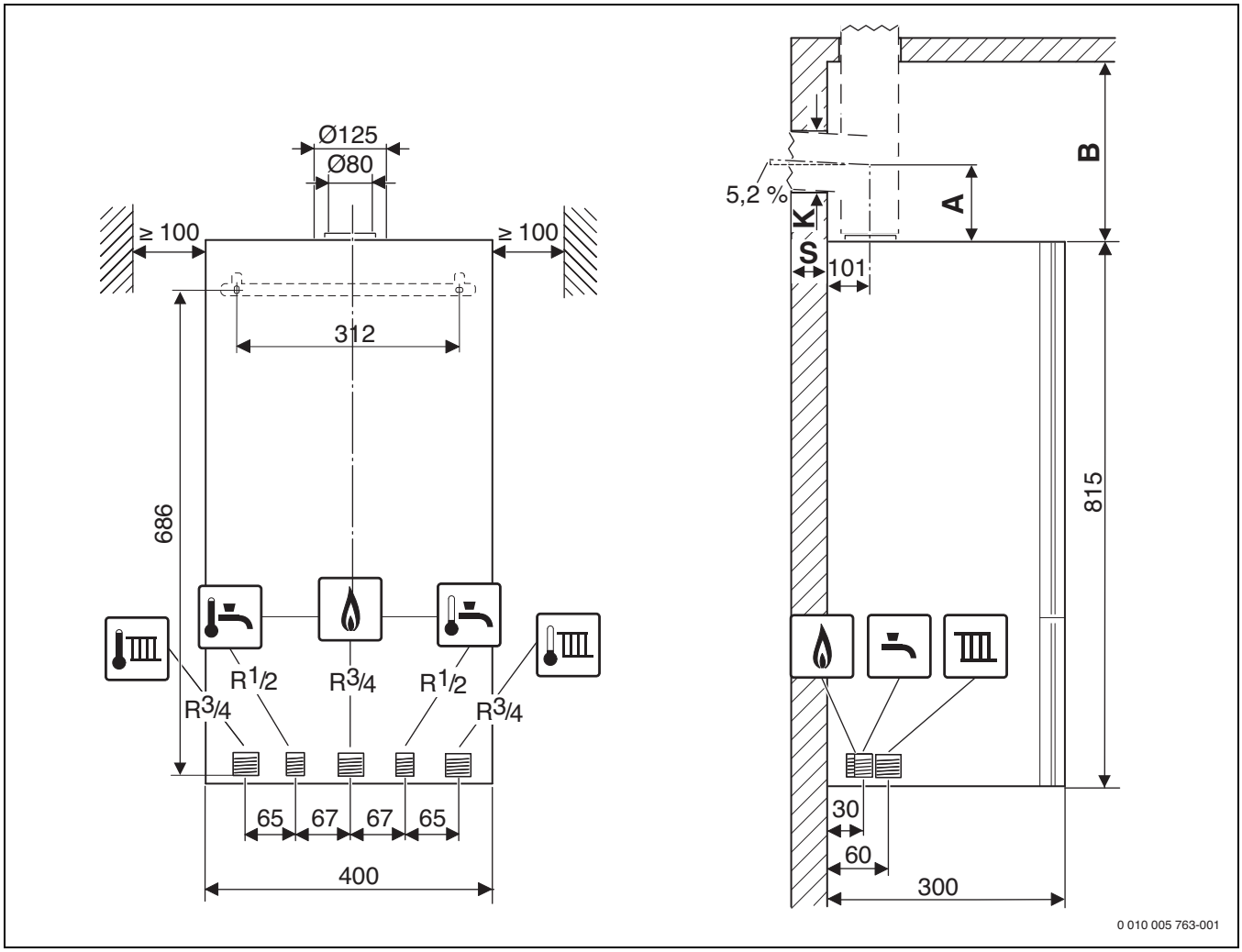
2.4 Огляд типів

Прилади WBC ...DCE — це газові настінні конденсаційні котли із вбудованим насосом опалювального контуру, 3-ходовим клапаном і пластинчастим теплообмінником для опалення та нагріву води проточним способом.

Тип виробу	Країна	Артикулярний номер
WBC 28-1 DCE 23	UA	7 736 901 203

Таб. 2 Огляд типів

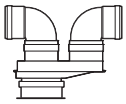
2.5 Розміри приладу та мінімальні відстані для встановлення



Мал. 2 Розміри приладу та мінімальні відстані для встановлення (мм)

Товщина стінки S	K [мм] для Ø аксесуарів для відведення відпрацьованих газів [мм]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15–24 см	130	110	155
24–33 см	135	115	160
33–42 см	140	120	165
42–50 см	145	145	170

Таб. 3 Товщина стінки S залежно від діаметра аксесуарів для відведення відпрацьованих газів

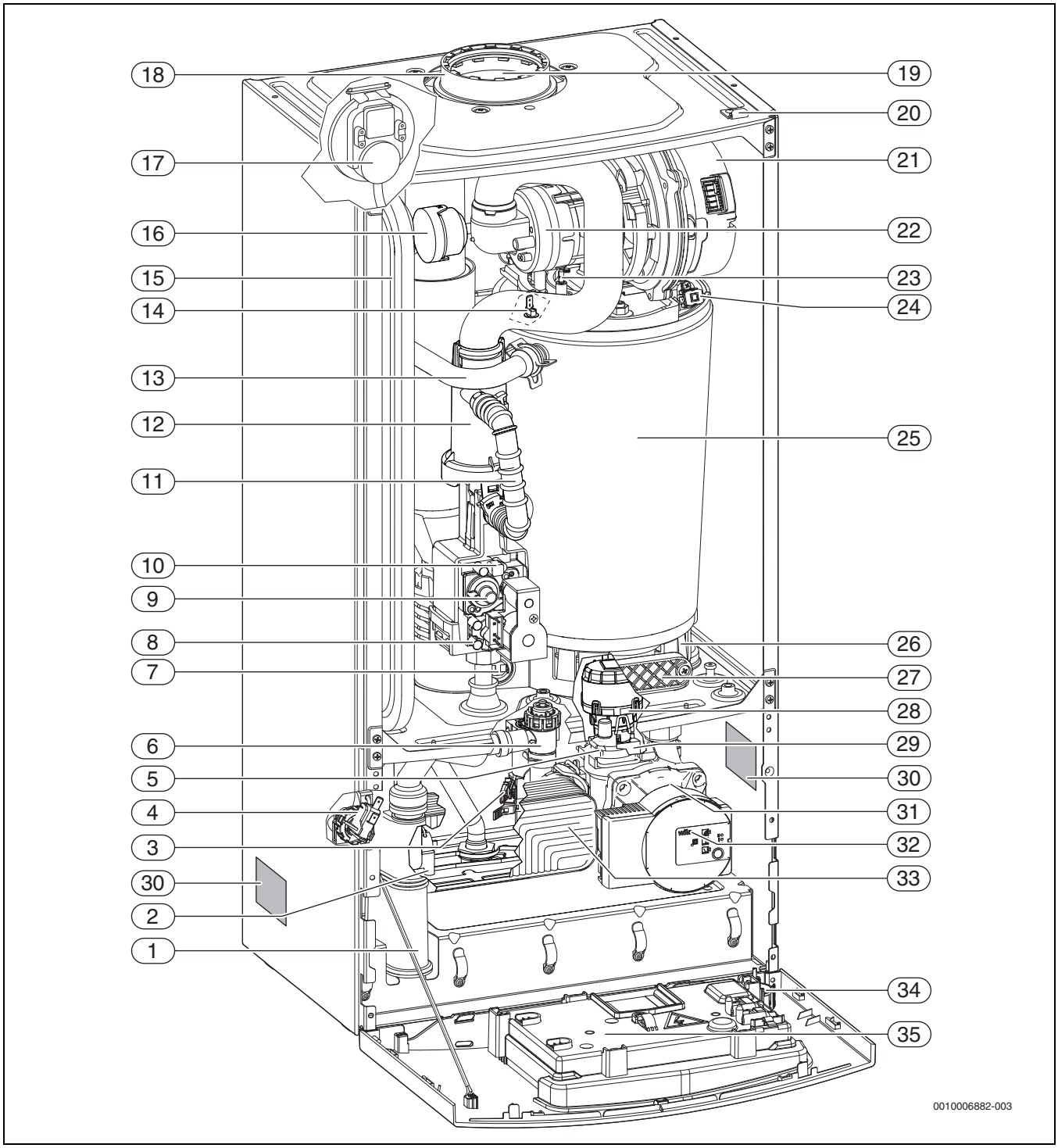
Аксесуари для горизонтальної труби для відведення відпрацьованих газів		A [мм]
	**Ø 80/80 мм** роздільне приєднання труб Ø 80/80 мм, відвід 90° Ø 80 мм	208
	**Ø 80 мм** Адаптер для підключення Ø 80/125 мм, відвід 90° Ø 80 мм	150
	**Ø 80 мм** Адаптер для підключення Ø 80/125 мм із подачею повітря для горіння, відвід 90° Ø 80 мм	205
	**Ø 60/100 мм** З'єднувальний відвід Ø 60/100 мм	82
	**Ø 80/125 мм** З'єднувальний відвід Ø 80/125 мм	114

Таб. 4 Відстань A залежно від вибору аксесуарів для відведення відпрацьованих газів

Аксесуари для вертикальної труби для відведення відпрацьованих газів		B [мм]
	**Ø 80/125 мм** адаптер для підключення Ø 80/125 мм	≥ 250
	**Ø 60/100 мм** адаптер для підключення Ø 60/100 мм	≥ 250
	**Ø 80/80 мм** роздільне приєднання труб Ø 80/80 мм	≥ 310
	**Ø 80 мм** адаптер для підключення Ø 80 мм з подачею повітря для горіння	≥ 310

Таб. 5 Відстань B залежно від вибору аксесуарів для відведення відпрацьованих газів

2.6 Огляд виробу



Мал. 3 Огляд виробу

Пояснення до Мал. 3:

[1] Сифон
[2] Датчик температури гарячої води (лише прилади WBC...DCE)
[3] Витратомір (турбіна) (лише прилади WBC...DCE)
[4] Реле тиску
[5] Автоматичний повітровідокремлювач
[6] Запобіжний клапан (система опалення)
[7] Обмежувач температури димових газів
[8] Штуцер для вимірювання тиску підключення газу
[9] Регулювальний гвинт мінімальної кількості газу
[10] Регулювальний гвинт для встановлення максимальної кількості газу
[11] Газова труба
[12] Камера змішування газу та повітря
[13] Лінія подачі контуру опалення
[14] Датчик температури лінії подачі
[15] Мембранний компенсаційний бак
[16] Резонатор
[17] Індикатор перепаду тиску
[18] Патрубок повітря для згоряння
[19] Труба для відведення відпрацьованих газів
[20] Скоба
[21] Вентилятор
[22] Змішувальна камера із захистом від зворотного потоку димових газів (мембрана)
[23] Комплект електродів
[24] Обмежувач температури котлового блока, який включає камеру згорання і теплообмінник
[25] Котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник
[26] Піддон для конденсату
[27] Кришка контрольно-ревізійного отвору
[28] Двигун 3-ходового клапана
[29] 3-ходовий клапан
[30] Табличка з позначенням типу приладу
[31] Насос опалювального контуру
[32] Вимикач кількості обертів насоса і LED насоса
[33] Пластинчастий теплообмінник (лише прилади WBC...DCE)
[34] Манометр
[35] Система керування

3 Приписи

Для належного монтажу й експлуатації виробу дотримуйтесь усіх чинних державних та місцевих приписів, технічних норм і директив.

У документі 6720807972 надається інформація щодо чинних приписів. Для індикації можна скористатися пошуком на нашій інтернет-сторінці. Інтернет-адреса знаходиться на зворотному боці інструкції.

4 Відведення димових газів

4.1 Допустимі аксесуари для відведення відпрацьованих газів

Аксесуари для відведення відпрацьованих газів є невід'ємною частиною допуску CE приладу. З цієї причини дозволяється встановлювати лише оригінальні додаткові аксесуари для димових газів, що запропоновані виробником як додаткові опції.

- Аксесуари для відведення відпрацьованих газів концентричної труби Ø 60/100 мм
- Аксесуари для відведення відпрацьованих газів концентричної труби Ø 80/125 мм
- Додаткове обладнання для відведення відпрацьованих газів, одинарна труба Ø 80 мм

Позначення та артикулярні номери складових частин цих оригінальних аксесуарів для відведення відпрацьованих газів можна знайти у загальному каталозі.

4.2 Умови для монтажу

4.2.1 Основні вказівки

- ▶ Дотримуйтесь інструкцій з монтажу та технічного обслуговування аксесуарів для відведення відпрацьованих газів.
- ▶ Враховуйте габаритні розміри баків непрямого нагріву, щоб не створити перешкод для встановлення аксесуарів для відведення відпрацьованих газів.
- ▶ Нанесіть на ущільнення муфт аксесуарів для відведення відпрацьованих газів мастило, що не містить розчинників.
- ▶ Вставте аксесуари для відведення відпрацьованих газів у втулки до упору.
- ▶ Прокладайте горизонтальні ділянки з підйомом 3° (= 5,2 %, 5,2 см на метр) у напрямку потоку димових газів.
- ▶ У вологих приміщеннях слід ізолювати вентиляційні труби для згорання.
- ▶ Контрольно-ревізійні отвори слід встановлювати таким чином, щоб до них можна було легко дістатися.

4.2.2 Розташування контрольно-ревізійних отворів

- Для перевірки приладу та труб відведення димових газів довжиною до 4 м достатньо одного контрольно-ревізійного отвору.
- У горизонтальних ділянках/з'єднувальних елементах необхідно передбачити щонайменше один контрольно-ревізійний отвір. Максимальна відстань між контрольно-ревізійними отворами становить 4 м. Контрольно-ревізійні отвори потрібно розташовувати на поворотах із кутом більше 45°.
- Для горизонтальних ділянок/з'єднувальних елементів загалом достатньо одного контрольно-ревізійного отвору, якщо
  - довжина горизонтальної ділянки перед контрольно-ревізійним отвором становить не більше 2 м **та**
  - контрольно-ревізійний отвір розташований на горизонтальній ділянці на відстані не більше 0,3 м від вертикальної частини **та**
  - на горизонтальній ділянці перед контрольно-ревізійним отвором розташовано не більше двох поворотів.
- Нижній контрольно-ревізійний отвір вертикальної ділянки трубопроводу для відведення відпрацьованих газів слід розташувати таким чином:
  - у вертикальній частині системи відведення димових газів безпосередньо над введенням з'єднувальної деталі, **або**
  - збоку в з'єднувальній деталі на відстані максимум 0,3 м від повороту вертикальної частини системи відведення димових газів, **або**
  - на передній частині прямої з'єднувальної деталі на відстані не більше 1 м від повороту на вертикальній ділянці системи відведення димових газів.
- Системи відведення димових газів, які не можна очистити через вихідний отвір трубопроводу, потрібно обладнати додатковим верхнім контрольно-ревізійним отвором, розташованим на відстані до 5 м нижче вихідного отвору. Вертикальні відрізки трубопроводів для відведення відпрацьованих газів, які мають кут нахилу між віссю та вертикаллю понад 30°, потребують встановлення контрольно-ревізійного отвору на відстані не більше 0,3 м до місця вигину.
- На вертикальних ділянках можна відмовитися від верхнього контрольно-ревізійного отвору, якщо:
  - вертикальну частину системи відведення димових газів прокладено не більш ніж з одним нахилом максимум до 30° **і**
  - нижній контрольно-ревізійний отвір віддалений від вихідного отвору щонайбільше на 15 м.

4.2.3 Відведення димових газів у шахті

Вимоги

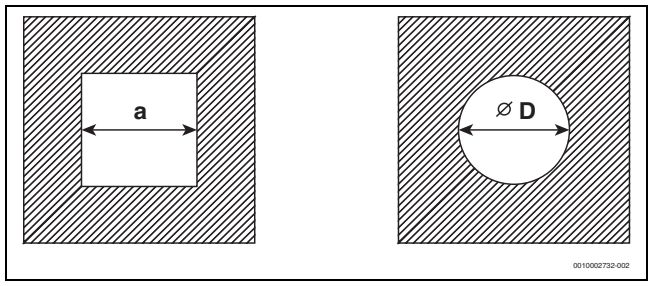
- До трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті дозволяється під'єднувати тільки один прилад.
- Якщо трубопровід для відведення відпрацьованих газів встановлюється в наявну шахту, отвори для підключення, що вже можуть бути в шахті, потрібно ретельно ущільнити відповідним матеріалом.
- Шахта має складатися з негорючих та стійких до деформації будівельних матеріалів і повинна мати час вогнестійкості щонайменше 90 хвилин. Для невисоких будівель достатній час вогнестійкості становить 30 хвилин.

Будівельні особливості шахти

- Трубопровід у вигляді окремої труби для відведення відпрацьованих газів до шахти (B_{23}, → мал. 7):
  - У приміщенні для встановлення має бути вентиляційний отвір площею не менше 150 см^2 у перерізі або два отвори з перерізом 75 см^2 кожен.
  - Вентиляція трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті має здійснюватися по всій висоті шахти.
  - Вхідний отвір для вентиляції (мін. 75 см^2) необхідно розташувати у приміщенні для встановлення та закрити його вентиляційною решіткою.
- Трубопровід у вигляді концентричної труби для відведення відпрацьованих газів до шахти ($B_{33(x)}$, → мал. 8):
  - У приміщенні для встановлення отвір назовні непотрібний, якщо забезпечується сукупний приплив повітря для горіння (об'ємом 4 м^3 на кВт номінальної теплопродуктивності). В іншому випадку, приміщення для встановлення слід облаштувати одним вентиляційним отвором 150 см^2 у вільному перерізі або двома отворами по 75 см^2 в перерізі.
  - Вентиляція трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті має здійснюватися по всій висоті шахти.
  - Вхідний отвір для вентиляції (мінімум 75 см^2) необхідно розташувати у приміщенні для встановлення, де знаходиться газовий котел, і закрити його вентиляційною решіткою.
- Подача повітря для згоряння через концентричну трубу у шахті ($C_{33(x)}$, → мал. 9):
  - Подача повітря для згоряння відбувається через кільцевий зазор концентричної труби в шахті.
  - Отвір назовні не потрібен.
  - Не дозволяється облаштовувати спеціальний отвір для вентиляції шахти. Вентиляційна решітка не потрібна.
- Подача повітря для згоряння через трубу роздільного газовідведення ($C_{53(x)}$, → мал. 10):
  - Повітря для горіння подається окремою трубою ззовні.
  - Вентиляція трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті має здійснюватися по всій висоті шахти.
  - Вхідний отвір для вентиляції (мін. 75 см^2) необхідно розташувати у приміщенні для встановлення та закрити його вентиляційною решіткою.
- Подача повітря для згоряння через шахту за принципом протиструму ($C_{93(x)}$, → мал. 11):
  - Подача повітря для згоряння відбувається як проточна протитечія в трубопроводі для відведення відпрацьованих газів в шахті.
  - Отвір назовні не потрібен.
  - Не дозволяється облаштовувати спеціальний отвір для вентиляції шахти. Вентиляційна решітка не потрібна.

Розмір шахти

▶ Перевірити, чи витримані дозволені розміри шахти.



Мал. 4 Прямокутний і круглий перетин

Аксесуари для відведення відпрацьованих газів	$a_{мін}$	$a_{макс}$	$D_{мін}$	$D_{макс}$
Ø 80 мм	120 мм	300 мм	140 мм	300 мм
Ø 80/125 мм	180 мм	300 мм	200 мм	380 мм

Таб. 6 Дозволений розмір шахти

Чищення наявних шахт і димових труб

- Якщо відведення димових газів здійснюється через шахту, що вентилюється (→ мал. 7, 8 та 10), проводити чищення непотрібно.
- Якщо подача повітря для згоряння у шахті відбувається у протиструмі (→ мал. 11), то шахту необхідно чистити.

Попереднє використання	Необхідні заходи з очищення
Вентиляційна шахта	Механічне чищення
Відведення димових газів у системі газового опалення	Механічне чищення
Відведення димових газів у котлі на рідкому паливі або у твердопаливному котлі	Механічне чищення; герметизація поверхні, щоб запобігти потраплянню залишків нагару в муруванні (наприклад, сірки) у повітря для горіння

Таб. 7 Необхідні очисні роботи

Щоб уникнути герметизації поверхні:

▶ Оберіть режими роботи з подачею повітря з приміщення.

-або-

▶ Забезпечте всмоктування повітря для горіння за допомогою концентричної труби в шахті чи роздільної труби ззовні.

4.2.4 Вертикальне відведення димових газів

Доповнення аксесуарами для відведення відпрацьованих газів

Аксесуари для відведення відпрацьованих газів – «вертикальна система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів »– можна розширити таким додатковим обладнанням як «концентрична труба», «концентричний поворот» або «контрольно-ревізійний отвір».

Відведення димових газів через дах

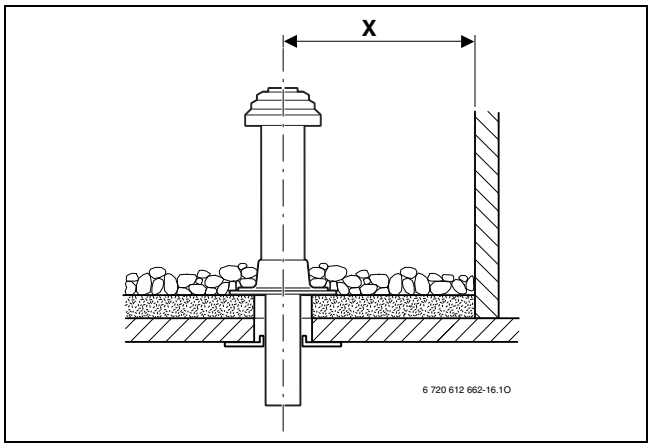
Достатньо, щоб між вхідним отвором аксесуарів для відведення відпрацьованих газів і дахом була відстань 0,4 м, оскільки номінальна теплопродуктивність приладу становить менше 50 кВт.

Місце монтажу системи транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів

- Місце встановлення приладів в приміщенні, в якому над стелею знаходиться лише конструкція даху:
  - Якщо для стелі вимагається тривалий час вогнестійкості, система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів між верхнім краєм стелі та покрівельним покриттям повинна мати кожух, який має відповідну вогнестійкість.
  - Якщо для стелі не вимагається тривала вогнестійкість, трубопровід для подачі повітря/відведення димових газів від стелі до покрівельного покриття необхідно прокладати в шахті з негорючих матеріалів, які стійкі до деформації або в металевій захисній трубі (механічний захист).
- Якщо трубопровід для подачі повітря/відведення димових газів буде проходити через перекриття між поверхами, його потрібно прокладати в шахті за межами приміщення для встановлення котла. Шахта повинна мати вогнестійкість щонайменше 90 хвилин, у невисоких житлових будівлях – щонайменше 30 хвилин.

Відстані над дахом

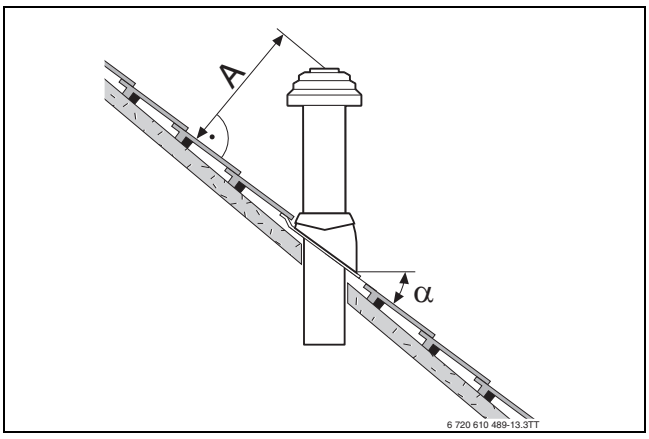
Для дотримання мінімальних відстаней над дахом зовнішню трубу проходу через дах можна продовжити за допомогою такого аксесуара для відведення відпрацьованих газів, як «подовжувач кожуха» на 500 мм.



Мал. 5 Окремі розміри відстаней, плаский дах

	Займисті будівельні матеріали	Незаймисті будівельні матеріали
X	≥ 1500 мм	≥ 500 мм

Таб. 8 Окремі розміри відстаней, плаский дах



Мал. 6 Розміри відстаней і ухилів покрівлі для похилого даху

A	≥ 400 мм, у місцевостях із великою кількістю снігу ≥ 500 мм
α	25°–45°, у місцевостях із великою кількістю снігу ≤ 30°

Таб. 9 Розміри відстаней для похилого даху

4.2.5 Горизонтальне відведення димових газів

Доповнення аксесуарами для відведення відпрацьованих газів

Трубопровід для відведення димових газів можна розширити на ділянці між приладом і проходами крізь стіни в будь-якому місці за допомогою таких аксесуарів для відведення відпрацьованих газів, як «концентрична труба», «концентричний поворот» або «контрольно-ревізійний отвір».

Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів $C_{13(x)}$ через зовнішню стіну

- Дотримуйтеся мінімальних відстаней до вікон, дверей, стінних виступів та розташованих одним над одним вихідними отворами газовідводу.
- Вихідний отвір концентричної труби, наприклад, за TRGI та LBO, забороняється монтувати в колодязі шахти нижче рівня землі.

Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів $C_{33(x)}$ через дах

- Під час покриття даху потрібно дотримуватися мінімальних відстаней.
  Достатньо, щоб між вхідним отвором аксесуарів для відведення відпрацьованих газів і дахом була відстань 0,4 м, оскільки номінальна теплопродуктивність вказаного приладу становить менше 50 кВт.
  Дахові прохідні елементи Bosch відповідають усім вимогам щодо мінімальних розмірів.
- Вихідний отвір повинен бути щонайменше на 1 м вищим за надбудови на даху, отвори приміщень та незахищені конструкції з горючих будівельних матеріалів, за винятком покриття даху, або бути віддаленим від них мінімум на 1,5 м. Виключенням є покриття даху.
- Для горизонтальних трубопроводів подачі повітря/відведення відпрацьованих газів через дах за допомогою дахового прохідного елемента немає жодних офіційних застережень щодо продуктивності в режимі опалення.

4.2.6 Роздільне приєднання труб

Роздільне приєднання труб можливе за допомогою таких аксесуарів для відведення відпрацьованих газів, як «патрубок роздільної труби» в поєднанні з «трійником».

Трубопровід подачі повітря для горіння виконується з одинарної труби Ø 80 мм.

Приклад монтажу представлений на мал. 10, на сторінці 14.

4.2.7 Трубопровід подачі повітря/відведення відпрацьованих газів на фасаді

Трубопровід для відведення димових газів між патрубком для забору повітря для горіння та подвійною вставною муфтою або «наконечником» у будь-якому місці можна розширити за допомогою таких аксесуарів для відведення відпрацьованих газів, як «концентрична труба» для фасаду та «концентричний поворот» для фасаду.

Приклад монтажу представлений на мал. 16, на сторінці 16.

4.3 Довжини труби відведення димових газів

4.3.1 Дозволені довжини труби відведення димових газів

Максимально допустимі значення довжин труби для відведення димових газів наведено в таблиці 10.

Довжина труби для відведення димових газів L (за потреби сума L_1, L_2 і L_3) є загальною довжиною трубопроводу для відведення димових газів.

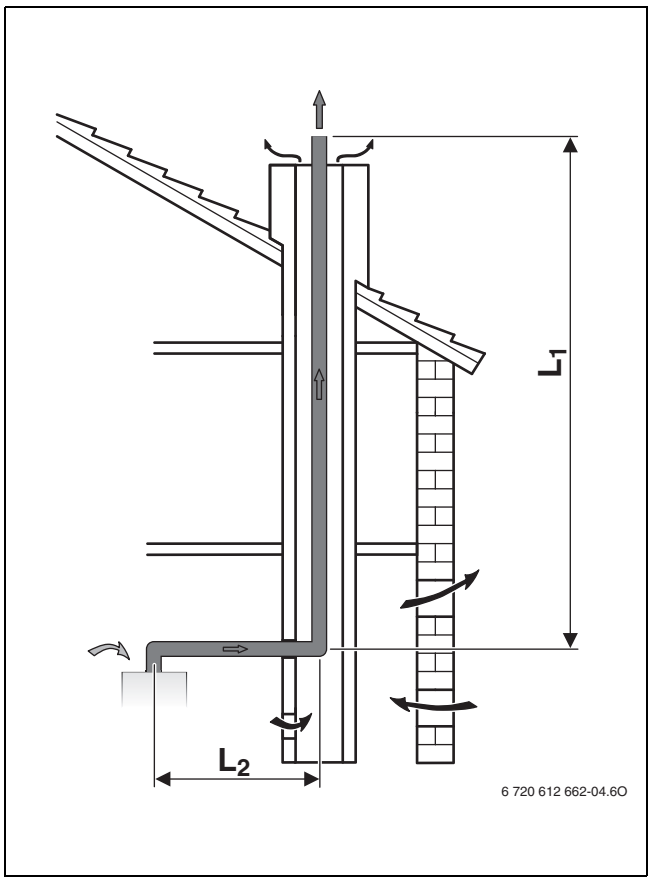
Необхідні повороти трубопроводу для відведення димових газів (наприклад, відводи на котлі чи опорний відвід в шахті для B_{23}) вже враховані в значення максимальної довжини труби.

- Кожне додаткове коліно 90° відповідає 2 м.
- Кожен додатковий відвід 45° або 15° відповідає 1 м.

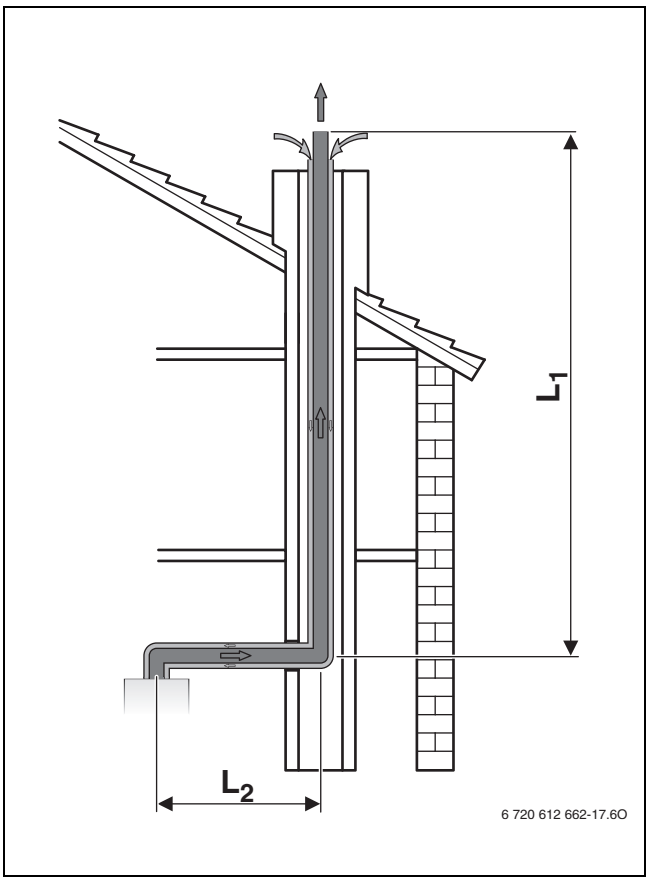
Тип системи відведення димових газів		Малюнки	Діаметр аксесуарів для відведення відпрацьованих газів	Тип виробу	Поперечний переріз шахти	Максимальні значення довжини труби L $L = L_1+L_2$ $L = L_1+L_2+L_3$	L_2	L_3
У шахті	B_{23}	7	80 мм	WBC 28-1 DCE	–	32 м	3 м	–
	$B_{33(x)}$	8	До шахти: 80/125 мм У шахті: 80 мм	WBC 28-1 DCE	–	32 м	3 м	–
	$C_{33(x)}$	9	80/125 мм	WBC 28-1 DCE	–	15 м	3 м	–
	$C_{53(x)}$	10	До шахти: 80/125 мм У шахті: 80 мм	WBC 28-1 DCE	–	28 м	3 м	5 м
	$C_{93(x)}$	11	До шахти: 80/125 мм У шахті: 80 мм	WBC 28-1 DCE	☐ 120×120 мм	17 м	3 м	–
					☐ 130×130 мм	23 м	3 м	–
					☐ ≥ 140×140 мм	24 м	3 м	–
					○140 мм	22 м	3 м	–
					○ ≥ 150 мм	24 м	3 м	–
горизонтальне	$C_{13(x)}$	13	60/100 мм	WBC 28-1 DCE	–	4 м	–	–
			80/125 мм	WBC 28-1 DCE	–	15 м	–	–
		12	80 мм	WBC 28-1 DCE	–	20 м	–	–
вертикальне	$C_{33(x)}$	14	60/100 мм	WBC 28-1 DCE	–	6 м	–	–
			80/125 мм	WBC 28-1 DCE	–	17 м	–	–
		15	80 мм	WBC 28-1 DCE	–	20 м	–	–
По фасаду	$C_{53(x)}$	16	80/125 мм	WBC 28-1 DCE	–	25 м	3 м	–
Підключення декількох пристроїв	$C_{43(x)}$	18	До шахти: 80/125 мм В шахті: 100 мм	WBC 28-1 DCE	☐ ≥ 140×200 мм	Значення довжини для підключення декількох пристроїв наведені в розділі 4.3.3.		
					○190 мм			
	$C_{83(x)}$	19	До шахти: 80 мм До фасаду: 80 мм	WBC 28-1 DCE				

Таб. 10 Огляд значень довжини труб залежно від типу відведення димових газів

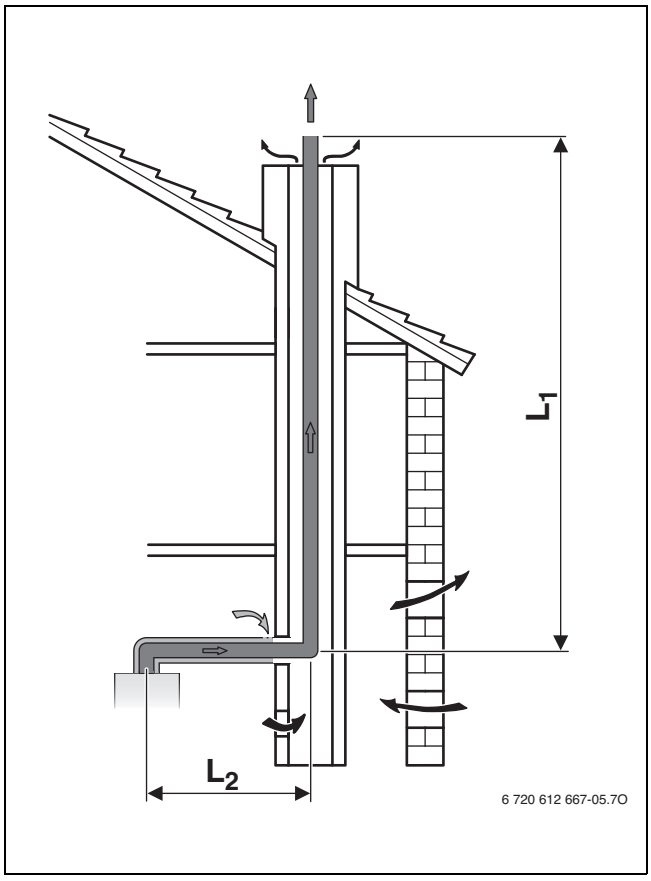
4.3.2 Визначення довжини труби для відведення димових газів при одинарному прокладанні



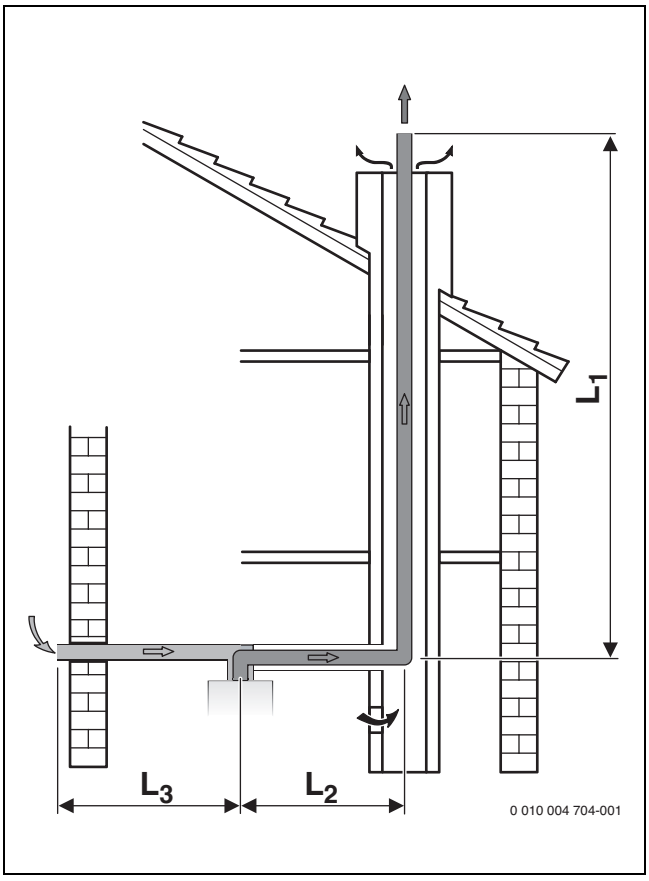
Мал. 7 Відведення димових газів у шахті згідно з B_{23}



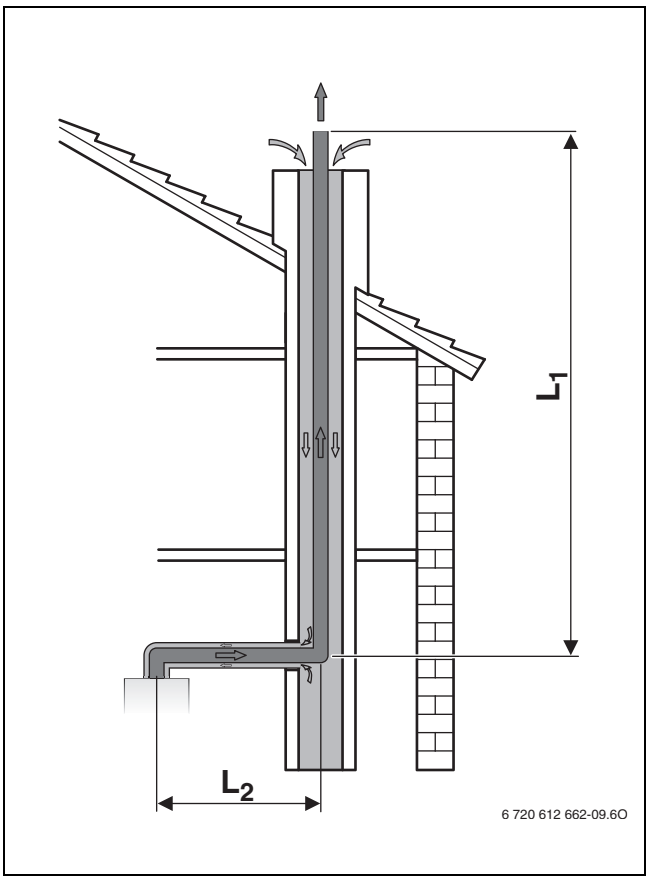
Мал. 9 Відведення димових газів із концентричною трубою в шахті згідно з $C_{33(x)}$



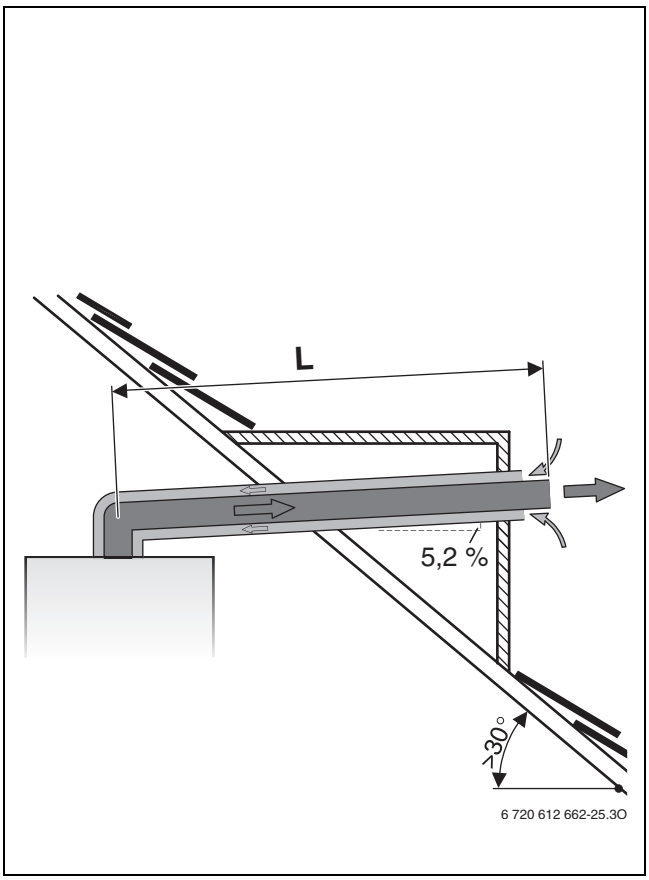
Мал. 8 Відведення димових газів у шахті згідно з $B_{33(x)}$



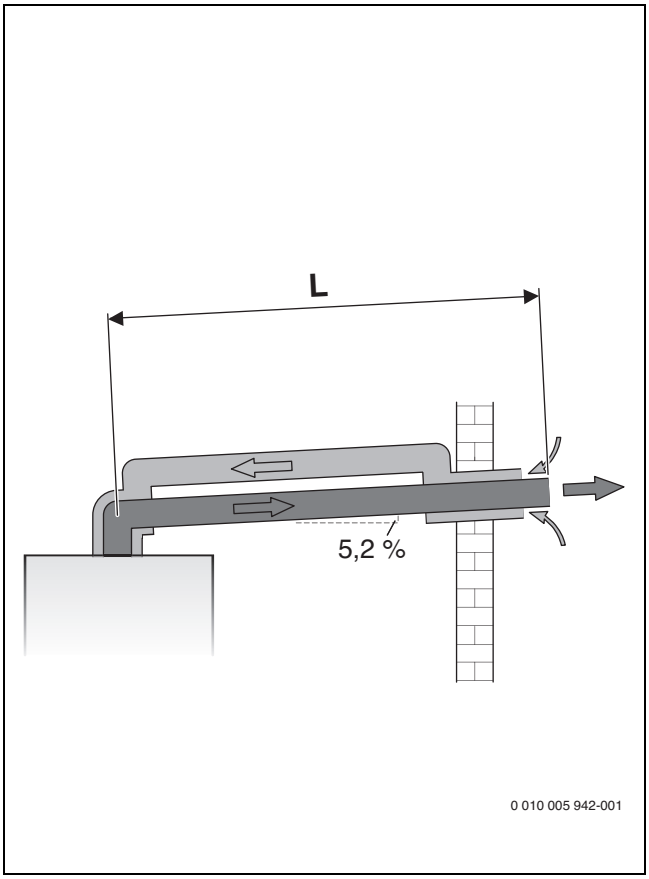
Мал. 10 Відведення димових газів у шахті згідно з $B_{53(x)}$



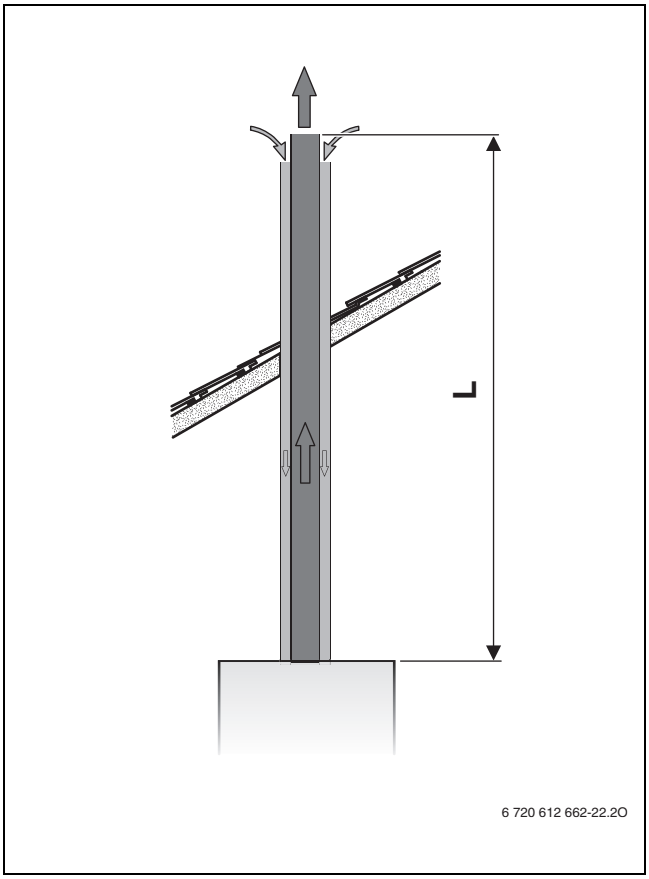
Мал. 11 Відведення димових газів у шахті згідно з $B_{93(x)}$



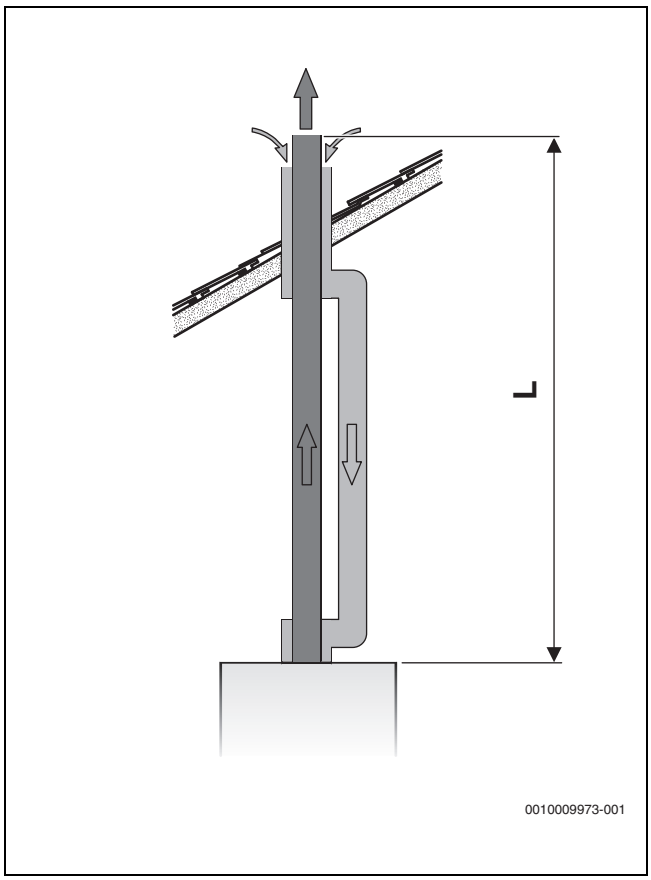
Мал. 13 Горизонтальне відведення димових газів згідно з $C_{13(x)}$



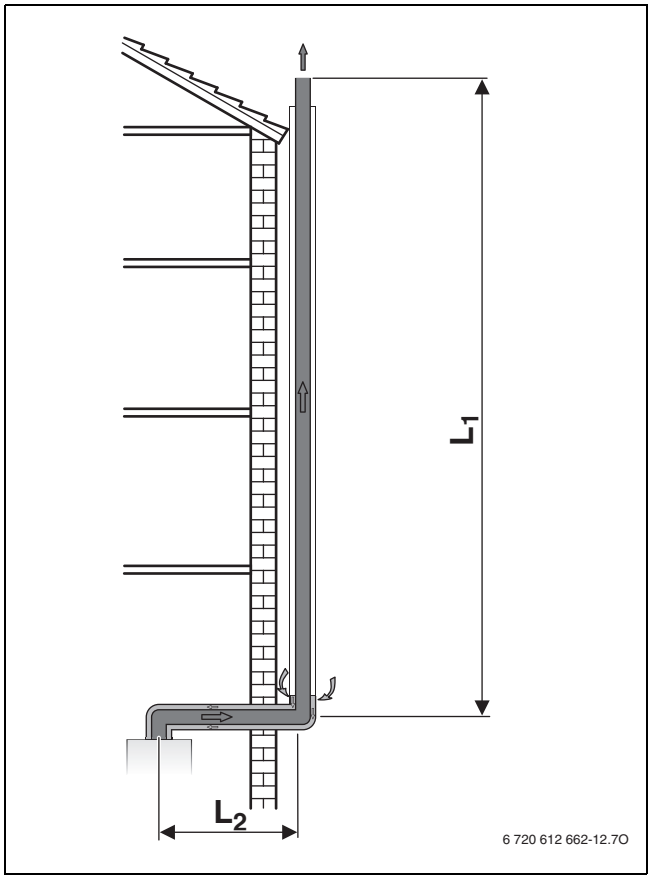
Мал. 12 Горизонтальне відведення димових газів згідно з $C_{13(x)}$



Мал. 14 Вертикальне відведення димових газів згідно з $C_{33(x)}$



Мал. 15 Вертикальне відведення димових газів згідно з $C_{33(x)}$



Мал. 16 Трубопровід для відведення відпрацьованих газів на фасаді за $C_{53(x)}$

Аналіз умов для монтажу

- ▶ На місці встановлення потрібно визначити такі показники:
  - Тип трубопроводу для відведення відпрацьованих газів
  - Відведення димових газів, наприклад, згідно з TRGI/CEN
  - Газовий настінний конденсаційний котел
  - Довжина горизонтальних труб
  - Довжина вертикальних труб
  - Кількість додаткових колін 90° у трубі для відведення відпрацьованих газів
  - Кількість 15°-, 30°- та 45°-відводів в трубі для відведення відпрацьованих газів

Визначення характеристики

- ▶ У залежності від типу трубопроводу димових газів, типу відведення димових газів, наприклад, згідно з TRGI/CEN, типу газового настінного конденсаційного котла та діаметра труби димових газів визначте такі параметри (→ таблиця 10, сторінка 10):
  - Максимальна довжина труби L
  - За потреби максимальна довжина горизонтальної труби L_2 і L_3

Перевірте горизонтальні труби для відведення димових газів (крім вертикального трубопроводу для відведення димових газів)

Довжина горизонтальної труби для відведення димових газів L_2 має бути меншою ніж максимальна довжина горизонтальної труби для відведення димових газів L_2 з таблиці 10.

Розрахунок довжини труби L

Довжина труби L – це сума довжин горизонтальних і вертикальних труб для відведення димових газів (L_1, L_2, L_3) і довжин відводів.

Необхідні коліна 90° враховані у значеннях максимальної довжини. Додаткові відводи потрібно враховувати для довжини труби:

- Кожне додаткове коліно 90° відповідає 2 м.
- Кожен додатковий відвід 45° або 15° відповідає 1 м.

Загальна довжина труби L має бути меншою ніж максимальна довжина труби L з таблиці 10.

Формула для обчислення

Довжина горизонтальної труби для відведення димових газів L_2		
Реальна довжина [м]	**Максимальна довжина (з таблиці 10), [м]**	**витримано?**

Таб. 11 Перевірка довжини горизонтальної труби для відведення димових газів

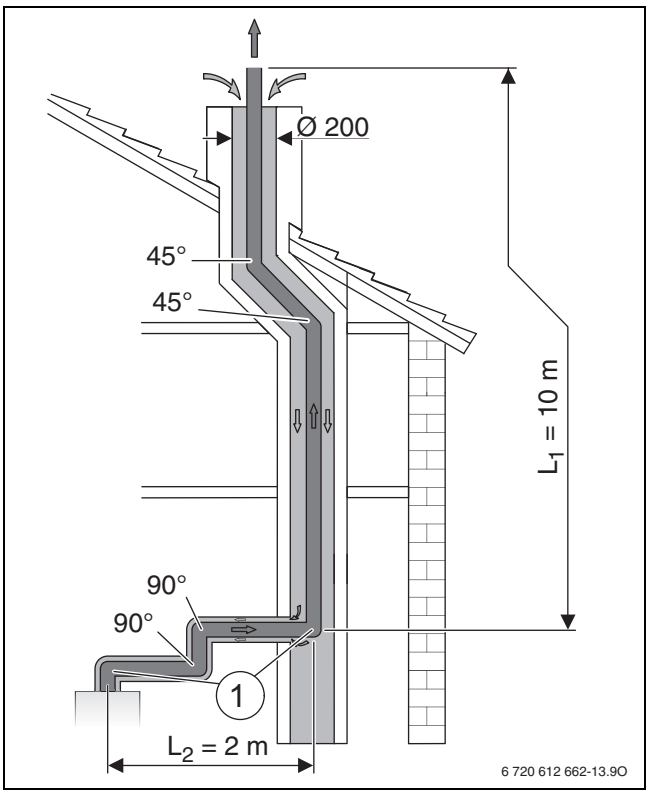
Довжина горизонтальної труби для подачі повітря для горіння L_3 (лише $C_{53(x)}$)		
Реальна довжина [м]	**Максимальна довжина (з таблиці 10), [м]**	**витримано?**

Таб. 12 Перевірка довжини горизонтальної труби для подачі повітря для горіння

Загальна довжина L	Кількість		Довжина [м]		Сума [м]
Довжина горизонтальних труб		×		=	
Довжина вертикальних труб		×		=	
Коліна 90°		×		=	
Відвід 45°		×		=	
Загальна довжина L					
Максимальна довжина труби L з таблиці 10					
витримано?					

Таб. 13 Обчислення загальної довжини труби

Приклад: відведення димових газів згідно з $C_{93(x)}$



Мал. 17 Ситуація встановлення трубопроводу для відведення димових газів згідно з $C_{93(x)}$

[1] Коліно 90° на приладі та опорний відвід у шахті враховані у значеннях максимальної довжини

L_1 Довжина вертикальної труби для відведення димових газів
L_2 Довжина горизонтальної труби для відведення димових газів

Із показаної монтажної ситуації та характеристик для $C_{93(x)}$ в таблиці 10 випливають наступні значення:

	Мал. 17	Таблиця 10
Поперечний переріз шахти	○200 мм	L = 24 м
Довжина горизонтальних труб	L_2 = 2 м	L_2 = 3 м
Довжина вертикальних труб	L_1 = 10 м	–
Додаткові коліна 90°[1)]	2	2 × 2 м
Відвід 45°	2	2 × 1 м

1) Коліно 90° на приладі та опорний відвід у шахті враховані у значеннях максимальної довжини.

Таб. 14 Характеристики трубопроводу для відведення димових газів у шахті згідно з $C_{93(x)}$

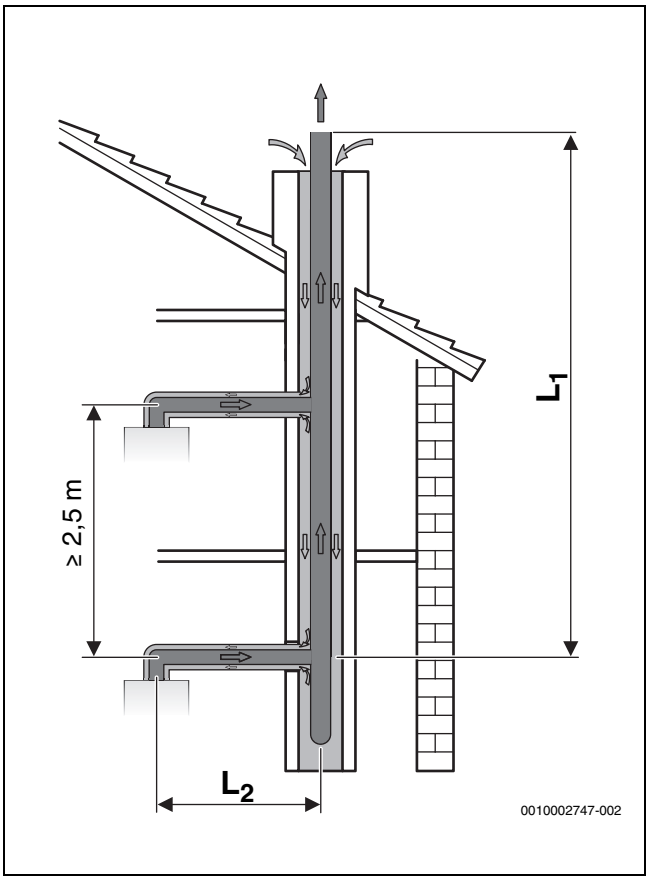
Довжина горизонтальної труби для відведення димових газів L_2		
Реальна довжина [м]	Максимальна довжина (з таблиці 10), [м]	витримано?
2	3	**o.k.**

Таб. 15 Перевірка довжини горизонтальної труби для відведення димових газів

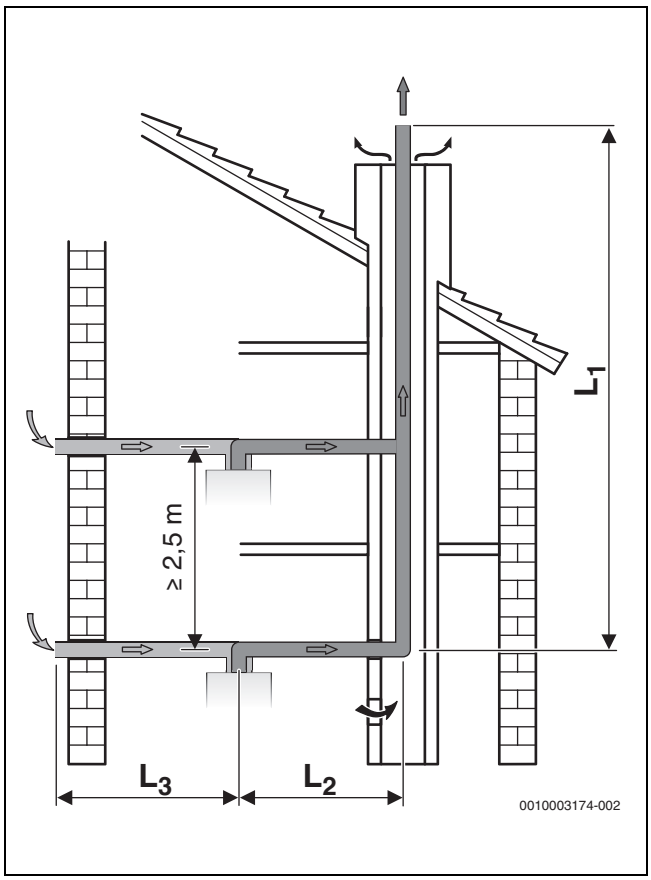
Загальна довжина L	Кількість		Довжина [м]		Сума [м]
Довжина горизонтальних труб	1	×	2	=	2
Довжина вертикальних труб	1	×	10	=	10
Коліна 90°	2	×	2	=	4
Відвід 45°	2	×	1	=	2
Загальна довжина L					18
Максимальна довжина труби L з таблиці 10					24
витримано?					**o.k.**

Таб. 16 Обчислення загальної довжини труби

4.3.3 Визначення довжини труби для відведення димових газів для колективного димоходу



Мал. 18 Підключення декількох пристроїв із концентричною трубою згідно з $C_{43(x)}$



Мал. 19 Підключення декількох пристроїв із трубою роздільного газовідведення згідно з $C_{83(x)}$

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя внаслідок отруєння!

Якщо при підключенні декількох пристроїв прилади підключаються до системи відведення димових газів, що не передбачає такої експлуатації, під час простоїв може статися витік димових газів.

- ▶ Підключайте лише прилади, передбачені для підключення декількох пристроїв до загальної системи відведення димових газів.

Підключення декількох пристроїв можливе лише для приладів із максимальною потужністю до 30 кВт для режимів опалення та ГВП (гарячого водопостачання) (→ таблиця 10).

Повороти в горизонтальній частині трубопроводу для відведення димових газів	L_2	L_3 [1]
1–2	0,6 м[2] - 3,0 м	< 5 м
3	0,6 м – 1,4 м	< 5 м

1) Лише для $C_{83(x)}$

2) L_2< 0,6 м із використанням металевого підключення до димоходу (додаткове обладнання).

Таб. 17 Довжина горизонтальної труби для відведення димових газів

Група	
HG1	Прилади з максимальною потужністю до 16 кВт
HG2	Прилади з максимальною потужністю від 16 до 28 кВт
HG3	Прилади з максимальною потужністю до 30 кВт

Таб. 18 Групування приладів

Кількість приладів	Тип приладу	Максимальна довжина труби для відведення димових газів у шахті L_1
2	**2 × HG1**	21 м
	1 × HG1 **1 × HG2**	15 м
	2 × HG2	21 м
	2 × HG3	15 м
3	**3 × HG1**	21 м
	2 × HG1 **1 × HG2**	15 м
	1 × HG1 **2 × HG2**	15 м
	3 × HG2	12,5 м
	3 × HG3	7 м
4	**4 × HG1**	21 м
	3 × HG1 **1 × HG2**	13 м
	2 × HG1 **2 × HG2**	13 м
	1 × HG1 **3 × HG2**	10,5 м
5	**5 × HG1**	21 м

Таб. 19 Вертикальні довжини труб для відведення відпрацьованих газів

Кожне коліно 15°, 30° або 45° у шахті зменшує максимальну довжину трубопроводу для відведення димових газів на 1,5 м.

5 Монтаж

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя внаслідок вибуху!

Витік газу може призвести до вибуху.

- ▶ Роботи на газопровідних деталях дозволяється виконувати тільки фахівцям спеціалізованого сервісного підприємства.
- ▶ Перед роботою на газопровідних деталях закрийте газовий кран.
- ▶ Використані ущільнення замініть на нові.
- ▶ Після проведення робіт на газопровідних деталях перевірте їх на герметичність.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя внаслідок отруєння!

Витік газу може призвести до отруєння.

- ▶ Після проведення робіт на газопровідних деталях виконайте перевірку герметичності.

5.1 Передумови

- ▶ Дотримуйтеся усіх чинних національних та регіональних приписів, технічних правил та директив.
- ▶ Отримайте усі необхідні дозволи (підприємство з газопостачання тощо).
- ▶ Дотримуйтеся вимог органу державного архітектурно-будівельного контролю та нагляду, наприклад, використання пристрою нейтралізації (додаткове обладнання).
- ▶ Переобладнайте відкриті системи опалення в закриті.
- ▶ Не використовуйте оцинковані радіатори та трубопроводи.

Гравітаційні системи опалення

- ▶ Підключить прилад через гідравлічну стрілку разом з брудоуловлювачем до наявної мережі трубопроводів.

Системи опалення підлоги

- ▶ Дотримуйтеся допустимих значень температури лінії подачі для систем опалення підлоги.
- ▶ У раз використання пластикових трубопроводів слід використовувати кисненепроникні трубопроводи або розподільну арматуру через теплообмінник.

Температура поверхні

Максимальна температура поверхні приладу становить менше 85 °C. Тому особливі запобіжні заходи для займистих будівельних матеріалів та вбудованих меблів не потрібні. Дотримуйтеся місцевих норм.

5.2 Вода, попередньо підігріта сонячною енергією (тільки WBC...DCE)

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека опіку гарячою водою!

В режимі геліоколектора температура гарячої води може сягати більше 60 °C і спричиняти опіки.

- ▶ Для обмеження температури 60 °C використовуйте термостатичний змішувач гарячої води (приладдя).

ОБЕРЕЖНО

Пошкодження системи через надто високу температуру!

Занадто висока температура води, нагріта сонячною енергією може пошкодити прилад.

- ▶ Для обмеження температури 60 °C використовуйте термостатичний змішувач гарячої води (приладдя).

- ▶ Якщо використовується вода, нагріта сонячною енергією, активуйте затримку увімкнення пальника (→ Сервісна функція b.F, розділ 11.2).

5.3 Вода для заповнення та підживлення системи опалення

Якість води в системі опалення

Якість води для заповнення та підживлення є важливим фактором для підвищення економічності, експлуатаційної надійності, терміну служби та готовності до експлуатації системи опалення.

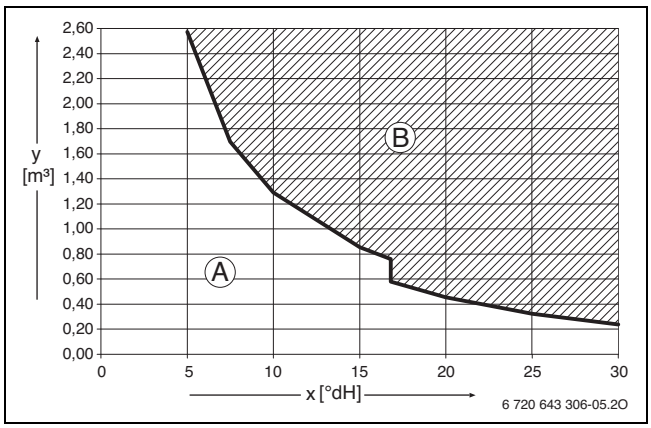
УВАГА

Пошкодження теплообмінника, а також несправність теплогенератора або системи гарячого водопостачання через подачу неналежної води, антифризу чи неприйнятних домішків у воді в системі опалення!

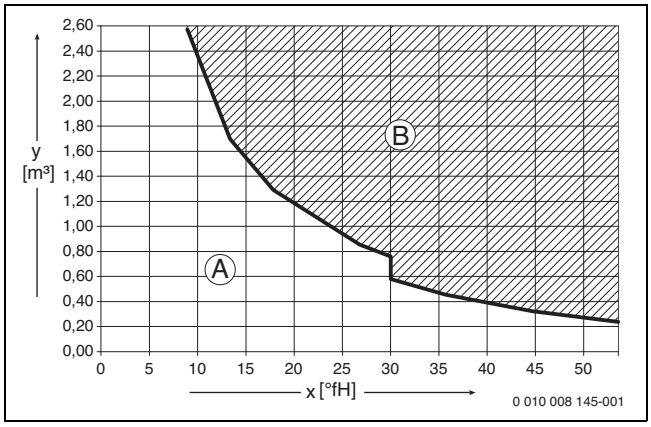
Непридатна або забруднена вода може призвести до утворення шламу, корозії чи вапняного нашарування. Неналежний антифриз або домішки у воді в системі опалення (інгібітори чи антикорозійні засоби) можуть призвести до пошкодження теплогенератора та системи опалення.

- ▶ Перед заповненням систему опалення потрібно помити.
- ▶ Заповнюйте систему опалення виключно питною водою.
- ▶ Не використовуйте воду зі свердловини чи ґрунтову воду.
- ▶ Виконуйте підготовку води для заповнення та підживлення відповідно до приписів у наведених далі пунктах.
- ▶ Використовуйте лише схвалений виробником антифриз.
- ▶ Домішки у воді в системі опалення, наприклад антикорозійні засоби, дозволяється використовувати лише за умови, що виробник цих домішок засвідчив придатність до використання для теплогенераторів із алюмінію та всіх інших компонентів у системі опалення.
- ▶ Використовуйте антифриз і домішки до води в системі опалення тільки відповідно до вказівок виробника, та інструкцій щодо мінімальної концентрації.
- ▶ Дотримуйтеся вказівок виробника антифризу та домішків до води в системі опалення щодо регулярних перевірок і усунення недоліків.

Підготовка води



Мал. 20 Вимоги до води для заповнення та підживлення в °dH для приладів потужністю < 50 кВт



Мал. 21 Вимоги до води для заповнення та підживлення в °fH для приладів потужністю < 50 кВт

x Загальна жорсткість
y Максимально можливий об'єм води протягом терміну експлуатації теплогенератора в м³
A Має використовуватися лише непідготовлена водопровідна вода.
B Для заповнення та підживлення використовуйте повністю знесолену воду з провідністю ≤ 10 мкС/см.

Рекомендованим і дозволеним заходом підготовки води є повне знесолення води для заповнення та підживлення з провідністю ≤ 10 мікросіменс/см (≤ 10 мкС/см). Замість заходів із підготовки води також можна передбачити розділення системи безпосередньо за теплогенератором за допомогою теплообмінника.

Додаткову інформацію про підготовку води можна дізнатися у робочому журналі щодо якості води для теплогенераторів з теплообмінником з алюміній-кремнієвого зплаву (6720876791)

Антифриз

Документ 6 720 841 872 містить перелік схвалених антифризів. Для індикації можна скористатися пошуком на нашій інтернет-сторінці. Інтернет-адреса знаходиться на зворотному боці інструкції.

Домішки до води в системі опалення

Домішки до води в системі опалення, наприклад, антикорозійні засоби, необхідні лише за умов постійного заповітрення, якому неможливо запобігти іншими заходами.

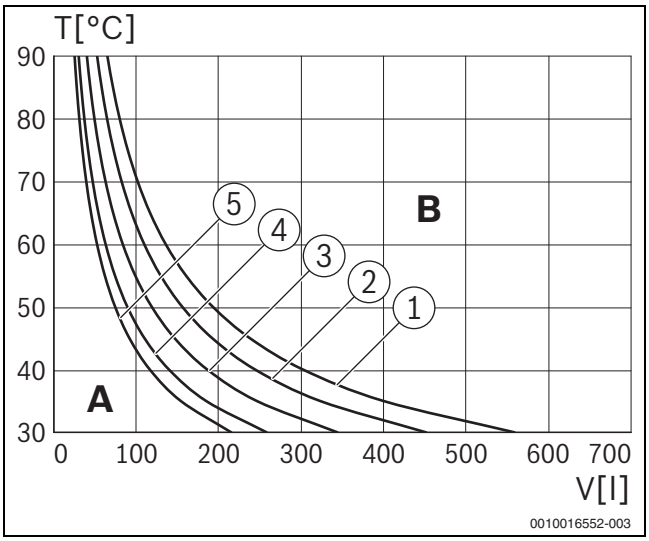
Додавання до води в системи опалення ущільнювальних речовин може призвести до утворення відкладень у котловому блоці. Тому ми не радимо використовувати такі засоби.

5.4 Перевірка габаритів мембранного компенсаційного бака

Наведена далі діаграма дає можливість орієнтовно визначити, чи вбудованого мембранного компенсаційного бака буде достатньо, чи потрібно буде встановити додатковий мембранний компенсаційний бак (не для системи опалення підлоги).

Для вказаних характеристичних кривих враховуються такі основні показники:

- 1 % об'єму води в мембранному компенсаційному баку або 20 % номінального об'єму в мембранному компенсаційному баку
- Різниця робочого тиску запобіжного клапана 0,5 бара, відповідно до DIN 3320
- Попередній тиск мембранного компенсаційного бака відповідає сталій висоті системи опалення над настінним котлом.
- максимальний робочий тиск: 3 бари



Мал. 22 Характеристична крива мембранного компенсаційного бака

1 Попередній тиск 0,5 бара
2 Попередній тиск 0,75 бара (заводське налаштування)
3 Попередній тиск 1,0 бара
4 Попередній тиск 1,2 бара
5 Попередній тиск 1,5 бара
A Область використання мембранного компенсаційного бака
B Потрібен додатковий мембранний компенсаційний бак
T Температура лінії подачі
V Об'єм системи в літрах

▶ У граничному діапазоні: визначте точні розміри бака відповідно до DIN EN 12828.
▶ Якщо точка перетину розташована праворуч від кривої: необхідно встановити додатковий мембранний компенсаційний бак.

5.5 Підготовка монтажу приладу

Для полегшення монтажу трубопроводів радимо використовувати монтажну приєднувальну панель. Додаткову інформацію про це приладдя наведено в нашому загальному каталозі.

- ▶ Зніміть упаковку з дотриманням розміщених на ній вказівок.
- ▶ Закріпіть монтажний шаблон із комплекту постачання на стіні.
- ▶ Зробіть отвори.
- ▶ Зніміть монтажний шаблон.
- ▶ Закріпіть монтажну планку на стіні за допомогою 2 гвинтів та дюбелів (з комплекту постачання).

5.6 Монтаж приладу

НЕБЕЗПЕКА

Пошкодження приладу, спричинені забрудненою водою в системі опалення!

Відкладення в мережі трубопроводів можуть пошкодити прилад.

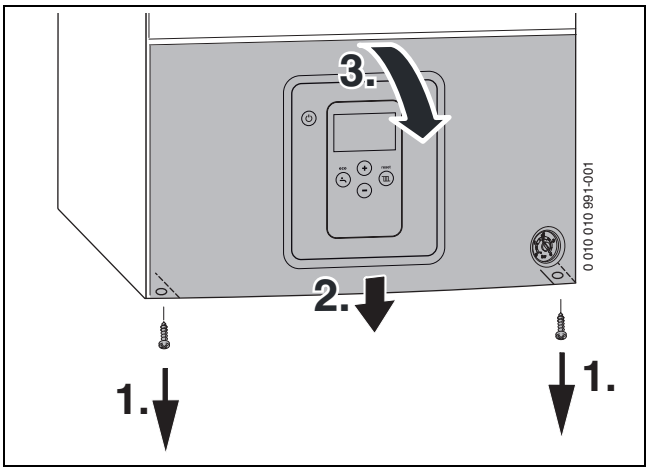
- ▶ Перед монтажем приладу промийте трубопроводи.

Відкидання системи керування вниз

Кожух приладу зафіксовано двома гвинтами від несанкціонованого зняття із приладу (електрична безпека).

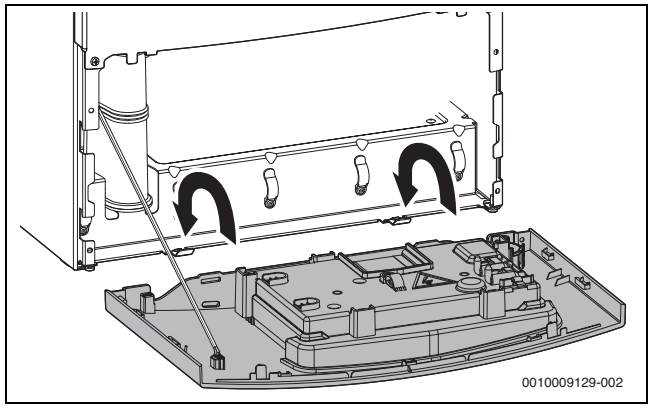
- ▶ Слід завжди закріплювати кожух цими гвинтами.

1. Викрутіть гвинти.
2. Потягніть систему керування вниз.
3. Відкиньте систему керування вниз.



Мал. 23 Відкидання системи керування вниз

- ▶ Завісити системи керування на двох гаках.



Мал. 24 Встановлення системи керування у сервісне положення

УВАГА

Пошкодження панелі керування.

Під час відкидання панелі керування із сервісного положення можна зламати вушка.

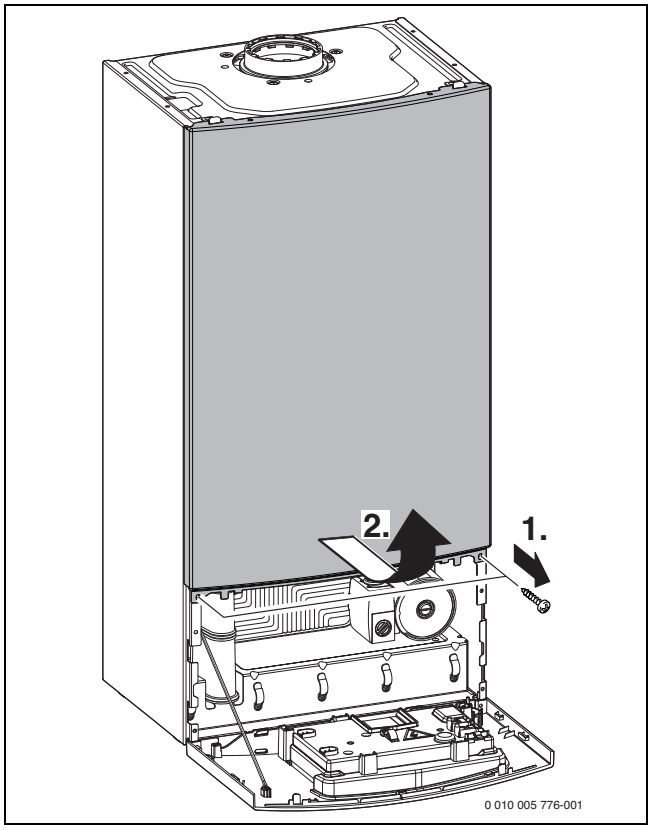
- ▶ Від'єднайте систему керування від гаків і тільки потім відкидайте її вверх.

Демонтаж передньої обшивки

Передній кожух приладу зафіксовано двома гвинтами проти несанкціонованого зняття із приладу (електрична безпека).

▶ Слід завжди закріплювати кожух цими гвинтами.

1. Викрутіть гвинти.
2. Зняти обшивку догори.



Мал. 25 Демонтаж передньої обшивки

Навішування приладу

▶ Перевірте маркування країни призначення та відповідність типу газу (→ 5).
▶ Видаліть транспортні фіксатори.
▶ Навісьте прилад.

Прокладання трубопроводів

НЕБЕЗПЕКА

Пошкодження приладу, спричинені забрудненою водою в системі опалення!

Відкладення в мережі трубопроводів можуть пошкодити прилад.

▶ Перед монтажем приладу промийте трубопроводи.

▶ Визначення номінального діаметру для газопроводу.
▶ Всі з'єднання труб у системі опалення повинні бути придатними для тиску 3 бар, а в контурі гарячої води для тиску 10 бар.
▶ Перевірити запірні крани для опалення, гарячої води та газопроводу (опція)[1].
▶ Для наповнення та спорожнення системи необхідно встановити в найнижчому місці кран для заповнення та зливу.
▶ Зробіть відведення для запобіжного клапана з матеріалів, стійких до корозії.
▶ Шланги прокладіть лише з нахилом вниз.

Підключення аксесуарів для відведення відпрацьованих газів

Детальну інформацію наведено в інструкціях з монтажу та технічного обслуговування аксесуарів для відведення відпрацьованих газів.

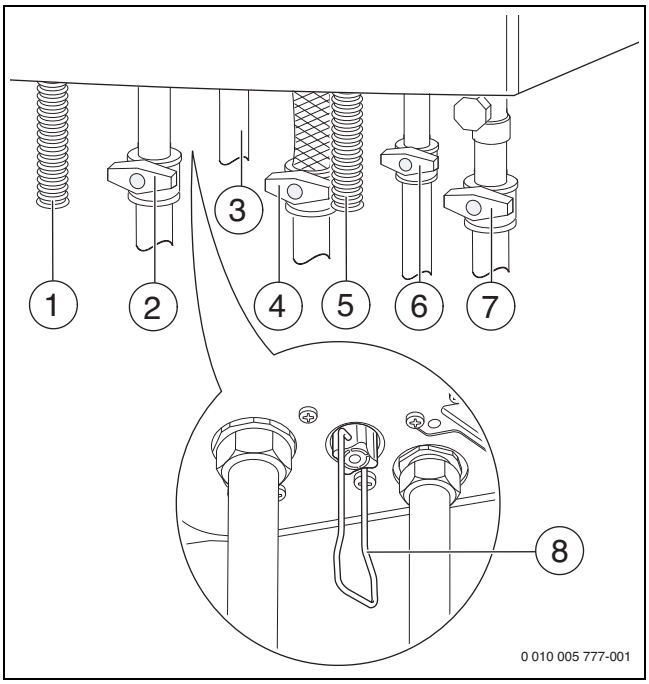
▶ Перевірте герметичність газопроводу.

5.7 Заповнення установки та перевірка на герметичність

УВАГА

Введення в експлуатацію без води призводить до пошкодження приладу!

▶ Прилад можна експлуатувати тільки після заповнення водою.



Мал. 26 Під'єднання з боку газо- та водопроводу (приладдя)

[1] Шланг для відведення конденсату
[2] Кран лінії подачі системи опалення[2]
[3] Гаряча вода
[4] Газовий кран[2] (закритий)
[5] Шланг запобіжного клапану (опалювальний контур)
[6] Кран холодної води[2]
[7] Кран зворотної лінії системи опалення[2]
[8] Пристрій підживлення

1) Додаткова опція

2) Додаткова опція

Заповнення та видалення повітря з контуру циркуляції гарячої води

- ▶ Відкрийте зовнішній кран холодної води (→ Мал. 26), відкрийте кран гарячої води й утримуйте його відкритим, доки не потече вода.
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалуження (контрольний тиск макс. 10 бар).

Заповнення та випуск повітря з опалювального контуру

- ▶ Встановіть попередній тиск мембранного компенсаційного бака відповідно до статичної висоти системи опалення (→ стор. 20).
- ▶ Відкрийте регулювальні вентилі на радіаторах.
- ▶ Відкрийте кран для лінії подачі опалення і кран зворотної лінії опалення (→ Мал. 26).
- ▶ Заповніть систему опалення до 1-2 бар через кран для заповнення та зливу (→ Мал. 26) і знову закрийте кран для заповнення та зливу.
- ▶ Видаліть повітря з радіаторів.
- ▶ Відкрийте автоматичний повітровідокремлювач (залиште відкритим).
- ▶ Знову заповніть систему опалення до тиску 1–2 бар і знову закрийте кран для заповнення та зливу.
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалужень (контрольний тиск макс. 2,5 бар на манометрі).

Перевірка газопроводу на герметичність

- ▶ Щоб захистити газову арматуру від пошкоджень внаслідок надмірного тиску, закрийте газовий кран.
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалуження (контрольний тиск макс. 150 мбар).
- ▶ Виконайте зниження тиску.

6 Підключення до електромережі

6.1 Загальні вказівки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Торкання електричних частин, що перебувають під напругою, може призвести до ураження електричним струмом.

- ▶ Перед проведенням робіт з електричними частинами вимкніть всі фази живлення приладу (запобіжник/лінійний захисний автомат) та встановіть захист від випадкового ввімкнення.

- ▶ Дотримуйтеся запобіжних заходів відповідно до національних та міжнародних приписів.
- ▶ У приміщеннях з ванною або душем під'єднайте прилад до пристрою захисного відключення.
- ▶ Не підключайте інші електричні споживачі до мережі електропостачання разом із приладом.

Запобіжники

Прилад має два запобіжники. Вони розташовані на друкованій платі.

Запасні запобіжники розташовані на кришці системи керування.

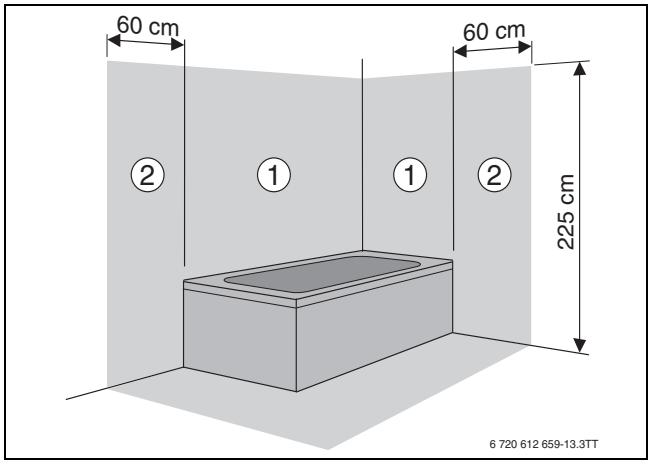
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Монтаж допускається проводити лише в тих місцях, де є провід заземлення.
Роботи з електрообладнанням повинні проводити тільки фахівці з монтажу систем електричного живлення.
Перед початком робіт з електрообладнанням:

- ▶ Вимкніть мережеву напругу (на всіх полюсах) та переконайтеся, що працює захист від повторного ввімкнення.
- ▶ Переконайтеся, що напруга відсутня.
- ▶ Дотримуйтеся схем з'єднань для інших деталей установки.

6.2 Підключення приладу



Мал. 27 Захисні зони

[1] Захисна зона 1, безпосередньо над ванною
[2] Захисна зона 2, відстань 60 см навколо ванни/душа

Підключення за межами захисних зон 1 і 2:

- ▶ Якщо приєднано мережевий кабель, підключіть його до заземленої розетки.

-або-

- ▶ Якщо мережевий кабель не приєднано, підключіть мережевий кабель до відповідного силового вимикача (запобіжника).

Підключення в межах захисних зон 1 і 2:

- ▶ Виконайте підключення до електромережі через подвійну ізоляцію з відстанню між контактами не менше 3 мм (наприклад, запобіжники, лінійний захисний автомат).
- ▶ У захисній зоні 1: прокладіть мережевий кабель вертикально вгору.

6.3 Підключення панелі керування

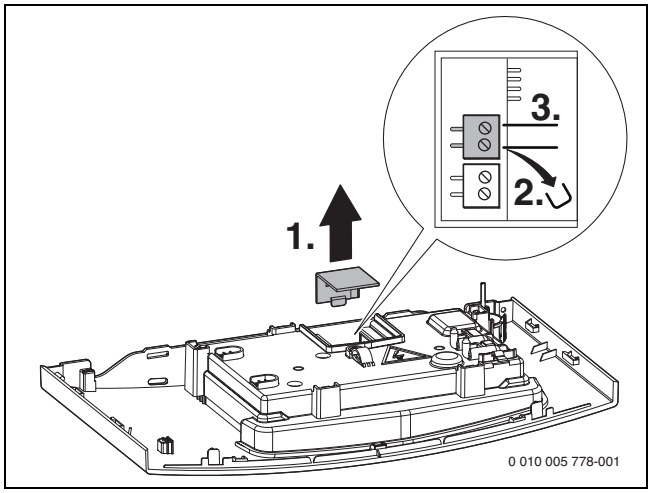
6.3.1 Підключення регулятора

Прилад можна експлуатувати лише з одним регулятором Bosch.

Можна під'єднати регулятор шини EMS та регулятор увімкнення/вимкнення на 24 В. Підключення для обох типів регуляторів однакове.

Монтаж та підключення до електромережі див. у відповідній інструкції з монтажу та технічного обслуговування.

1. Зніміть кожух.
2. Видаліть перемичку на клемах.
3. Підключіть регулятор до клем.

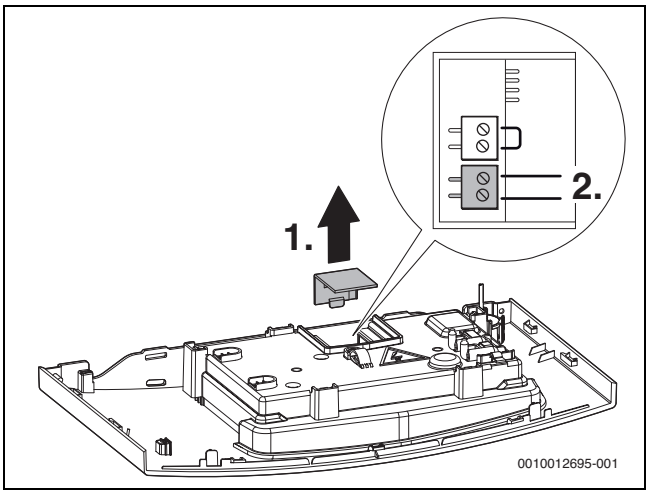


Мал. 28 Підключення регулятора

6.3.2 Підключення датчика температури зовнішнього повітря

Датчик температури зовнішнього повітря для системи керування опаленням підключається до настінного котла.

1. Зняти захисний ковпачок.
2. Підключити датчик температури зовнішнього повітря до з'єднувальних клем.



Мал. 29 Підключення датчика температури зовнішнього повітря

6.3.3 Заміна мережевого кабелю

Використовуйте тільки оригінальний мережевий кабель.

Для підключення мережевого кабелю треба відкрити панель керування.

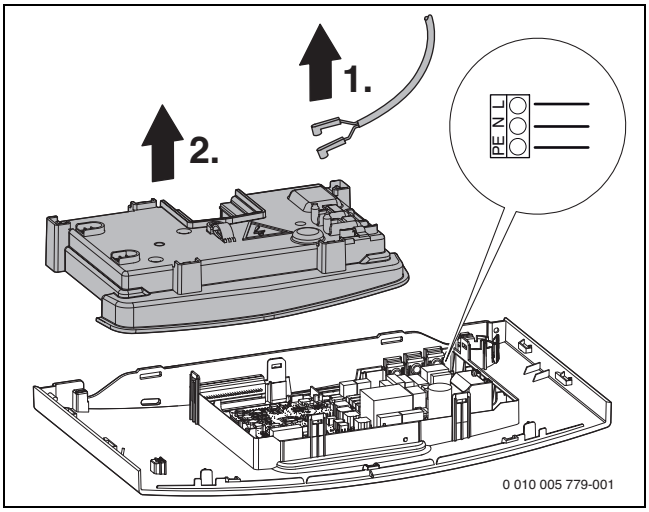
УВАГА

Пошкодження системи керування.

Вушка можуть зламатися через великий тиск на панель керування у сервісному положенні.

- ▶ Для відкриття панелі керування встановіть її у сервісне положення.

1. Зніміть кабель розпалу.
2. Зніміть кожух.



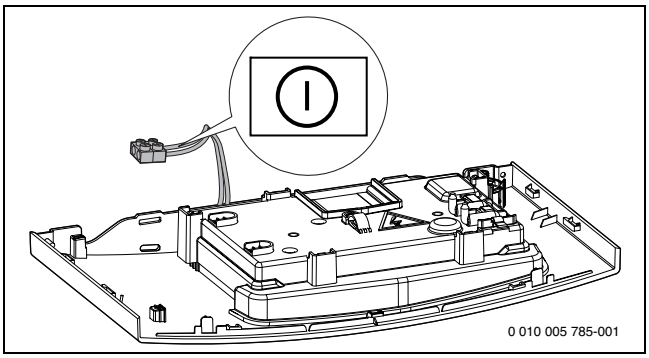
Мал. 30 Заміна мережевого кабелю

- ▶ Демонтуйте старий мережевий кабель.
- ▶ Встановіть штекер нового кабелю на друковану плату.
- ▶ Вставте в корпус фіксатор для зменшення зусилля розтягування.
- ▶ Встановіть кожух.
- ▶ Встановіть кабель розпалу.

6.3.4 Зовнішній комутаційний контакт, без потенціалу (наприклад, реле температури для системи опалення підлоги, замкнуте у стані постачання)

▶ Підключіть комутаційний контакт безпосередньо до клем.

Комутаційний контакт розмикається під час несправності.



Мал. 31 Зовнішній комутаційний контакт, без потенціалу

7 Введення в експлуатацію

УВАГА

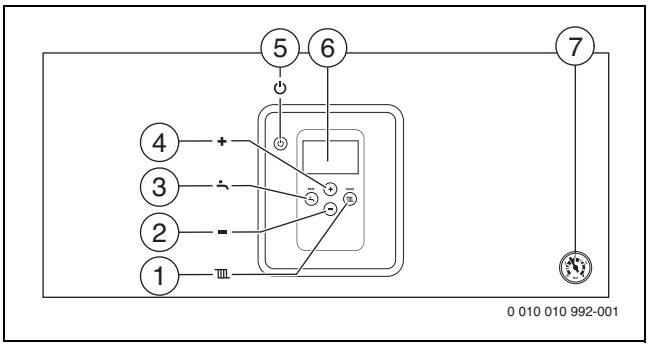
Введення в експлуатацію без води призводить до пошкодження приладу!

▶ Прилад можна експлуатувати тільки після заповнення водою.

Перед введенням в експлуатацію

▶ Перевірте тиск заповнення установки.
▶ Переконайтеся, що запірні крани відкрито.
▶ Перевірте, чи збігається вказаний на фірмовій табличці тип газу з типом, що подається до котла.
▶ Відкрийте газовий кран.

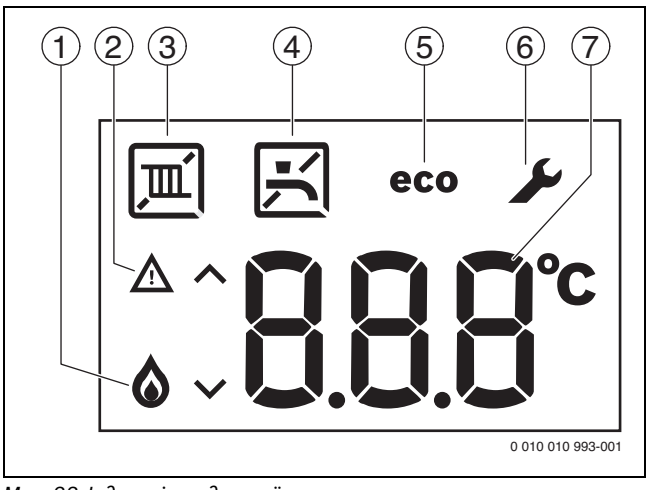
7.1 Огляд панелі керування



Мал. 32

[1] Кнопка (скидання)
[2] Кнопка –
[3] Кнопка (eco)
[4] Кнопка +
[5] Кнопка
[6] Дисплей
[7] Манометр

7.2 Індикація на дисплеї



Мал. 33 Індикація на дисплеї

[1] Робота пальника
[2] Індикація несправності
[3] Режим опалення
[4] Приготування гарячої води
[5] Режим eco активований
[6] Сервісний режим
[7] Індикація температури (в °C)

7.3 Увімкнення приладу

▶ Увімкнути прилад кнопкою ⏻.
Дисплей показує температуру лінії подачі води в системі опалення.

Під час першого ввімкнення з приладу одноразово видаляється повітря. Для цього насос опалювального контуру з інтервалами вмикається та вимикається (протягом приблизно 4 хвилин). Дисплей показує попеременно температуру лінії подачі.

▶ Відкрити автоматичні повітровідокремлювачі та повторно закрити після видалення повітря.

Якщо на дисплеї показується попеременно температура лінії подачі, це означає, що працює програма заповнення сифона (→ стор. 30).

7.4 Налаштування низького вмісту оксидів азоту (NOx)

Щоб налаштувати низькі викиди NOx, у сервісній функції 1.A слід встановити максимальну дозволену теплопродуктивність, як зазначено нижче:

▶ Одночасно натисніть кнопку **+** та кнопку **–** , доки на дисплеї не з'явиться **L.1**.
▶ Натисніть кнопку , щоб виконати настройки в меню 1 (L.1).
▶ За допомогою **+** або **–** перейдіть до сервісної функції 1.A.
▶ Налаштуйте теплопродуктивність у відсотках відповідно до наступної таблиці:

Дисплей (%)	Макс. теплопродуктивність (кВт)	Виміряні викиди NOx (мг/кВт·год)
40	8	10

Таб. 20

7.5 Налаштування температури лінії подачі

Максимальна температура лінії подачі може становити від 30 °C до приблизно 82 °C. Поточна температура лінії подачі відображається на дисплеї.

▶ Натисніть кнопку натиснути.
Відобразиться налаштована максимальна температура лінії подачі.
▶ За допомогою кнопки **+** або **–** встановіть бажану максимальну температуру лінії подачі.
Налаштування буде збережено через 3 секунди. На дисплеї з'явиться поточна температура лінії подачі.

Типові максимальні температури лінії подачі знаходяться в таблиці 21.

В літньому режимі режим роботи системи опалення блокується (на дисплеї з'явиться).

Якщо пальник активований в режимі опалення, то з'являться символи та на дисплеї.

Температура лінії подачі	Приклад застосування
– – (символ з'являється)	Літній режим роботи
прибл. 75 °C	Обігрів радіаторів
прибл. 82 °C	Обігрів конвекторів

Таб. 21 Максимальна температура лінії подачі

7.6 Налаштування нагріву води

7.6.1 Налаштування температури гарячої води

Температуру гарячої води можна налаштувати від 40 °C до приблизно 60 °C.

▶ Натиснути кнопку .
Відобразиться встановлена температура гарячої води.
▶ Натиснувши кнопку **+** або **–** , встановіть бажану температуру гарячої води
Налаштування буде збережено через 3 секунди. На дисплеї з'явиться поточна температура лінії подачі.

Якщо пальник активований у режимі нагріву води, з'являються символи та на дисплеї.

Для забезпечення оптимального режиму підігріву води та споживання газу прилад необхідно обладнати функцією самонавчання. Для цього вода має текти протягом 3 хвилин без зміни об'ємного потоку. Ця функція встановлюється під час введення в експлуатацію. Якщо припиняється подача живлення або прилад вимикається, налаштування скасовується. Після повторного ввімкнення необхідно повторити описані вище дії.

Прилади WBC...DCE: Заходи для жорсткої води

Щоб запобігти підвищеному осіданню вапняку і виклику сервісної служби:

При жорсткій воді з діапазоном жорсткості (≥ 15°dH / 27°fH/2,7 ммоль/л)

▶ Встановлювати температуру гарячої води на значення менше 55 °C.

7.6.2 Налаштування комфортного режиму або режиму eco

У комфортному режимі прилад постійно підтримується на встановленій температурі (→ сервісна функція 4.b). З одного боку це сприяє короткому часу очікування при відборі води, з іншого боку, прилад вмикається навіть тоді, коли відбір гарячої води не відбувається.

В режимі eco нагрів до встановленої температури відбувається, щойно відбувся забір гарячої води.

Для максимальної економії газу та гарячої води:

▶ Відкрити на короткий час кран гарячої води і знову закрити.
Вода нагрівається до встановленої температури.

▶ Для налаштування режиму eco: натисніть кнопку , доки **eco** на дисплеї.
▶ Для повернення в комфортний режим: натисніть кнопку , доки **eco** не згасне на дисплеї.

7.7 Встановлення регулювання опалення

Звертайте увагу на вказівки в інструкції з експлуатації до регулятора опалення, який ви використовуєте. Там показується,

▶ як ви можете налаштувати температуру приміщення,
▶ та як ви можете ефективно опалювати та економити енергію.

7.8 Після введення в експлуатацію

- ▶ Перевірка тиску підключення газу (→стор. 35).
- ▶ Заповнення протоколу введення в експлуатацію (→ стор. 53).

7.9 Встановлення літнього режиму

Котловий насос, а відповідно й опалення відключені. Постачання гарячої води, а також подача живлення для регулювання системи опалення і для таймера зберігаються.

УВАГА

Небезпека замерзання системи опалення.

Тепер у літньому режимі існує захист приладу від замерзання.

- ▶ Враховуйте при небезпеці замерзання (→ Розділ 8.2).

Для активації літнього режиму:

- ▶ Натисніть кнопку натиснути.
- ▶ Натискайте кнопку – , доки на дисплеї – – також з'являється. Налаштування буде збережено через 3 секунди. Дисплей тривалий час показує .

Додаткові вказівки Ви знайдете в інструкції з експлуатації регулятора опалення.

8 Виведення з експлуатації

8.1 Вимкнення/режим очікування

Прилад має захист від блокування, який запобігає заклинюванню опалювального насоса та 3-ходового клапана після тривалого простою.
У режимі очікування захист блокування так само дієвий.

- ▶ Вимкнути прилад, натиснувши кнопку ⏻.
  Тепер на дисплеї відображаються лише символи та .
- ▶ Якщо експлуатація приладу припиняється на більш тривалий термін: враховуйте захист від замерзання (→ Розділ 8.2).

8.2 Встановлення захисту від замерзання

УВАГА

Пошкодження обладнання через замерзання!

Система опалення може замерзнути під час тривалого простою (наприклад, під час зникнення напруги в мережі, вимкнення живлення, неправильного постачання палива, несправності котла тощо).

- ▶ Перевіряйте, чи система опалення постійно працює (особливо під час морозів).

Захист від замерзання для опалювальної установки:

Захист від замерзання забезпечується тільки тоді, коли опалювальний насос і опалювальна установка експлуатуються при повному навантаженні.

- ▶ Залишіть опалення увімкнутим.
- ▶ Встановіть максимальну температуру лінії подачі щонайменше на 30 °C (→розділ 7.5).

-або- якщо Ви хочете залишити прилад вимкненим:

- ▶ Додати засіб від замерзання до води контуру системи опалення (→ сторінка 19) та злити воду з контуру гарячої води.

Додаткові вказівки Ви знайдете у інструкції в експлуатації до зовнішнього регулятора опалення.

Захист приладу від замерзання:

Функція захисту приладу від замерзання вмикає пальник і насос котла, якщо температура в приміщенні встановлення (за датчиком температури лінії подачі контуру опалення) опускається нижче 5 °C. У такий спосіб можна запобігти замерзанню настінного котла.

- ▶ Активувати літній режим (→ Розділ 7.9) або перевести прилад у режим очікування (→ Розділ 8.1).

УВАГА

Небезпека замерзання системи опалення.

Для літнього режиму роботи/режиму очікування передбачено тільки захист приладу від замерзання.

8.3 Захист від блокування

Ця функція запобігає заклинюванню опалювального насоса та 3-ходового клапана після тривалого простою.
В режимі очікування захисне блокування і подалі активне.

Після кожного вимкнення насосу вимірюється час, щоб через 24 години на короткий час увімкнувся насос опалювального контуру.

9 Термічна дезінфекція (тільки прилади)

Щоб не допустити бактеріального зараження гарячої води, наприклад, легіонелами, рекомендується виконувати термічну дезінфекцію після тривалого простою.

Належна термічна дезінфекція охоплює систему гарячого водопостачання та місця відбору гарячої води.

ОБЕРЕЖНО

Небезпека травмування через ошпарювання!

Під час термічної дезінфекції відбір незмішаної гарячої води може призвести до сильних опіків.

- ▶ Використовуйте максимальну температуру гарячої води тільки для термічної дезінфекції.
- ▶ Повідомте про небезпеку отримання опіків мешканців будинку.
- ▶ Термічну дезінфекцію можна проводити тільки тоді, коли відсутня потреба в гарячій воді.
- ▶ Не відбирайте нерозбавлену гарячу воду.

- ▶ Закрийте точки водорозбору гарячої води.
- ▶ При потребі, переведіть циркуляційний насос, при його наявності, в безперервний режим експлуатації.

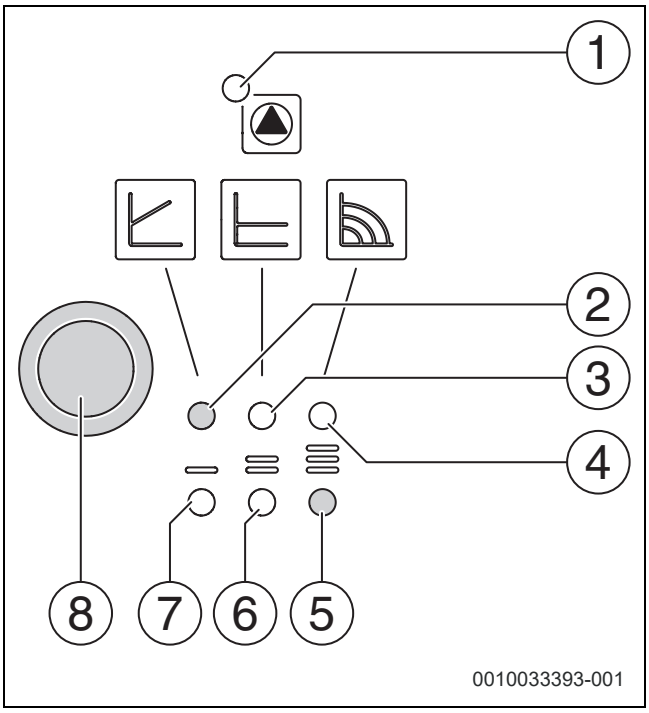
Термічною дезінфекцією можна управляти за допомогою приладу або системи керування з програмою гарячого водопостачання.

- ▶ Запуск системи керування термічною дезінфекцією (→ сервісна функція 2.d, стор. 30 або → Технічної документації системи керування опаленням).
- ▶ Зачекайте, доки не буде досягнута максимальна температура.
- ▶ По черзі відбирайте гарячу воду, від найближчого до найвіддаленішого місця відбору, пропускаючи протягом 3 хвилин гарячу воду з температурою 70 °C.
- ▶ Після завершення відновіть нормальний режим роботи.

10 Насос котла

10.1 Зміна характеристичної кривої насоса опалювального контуру

Регулювальний модуль – огляд



Мал. 34 Огляд

[1] Індикація експлуатації/несправності
[2] Індикація експлуатації з постійною частотою обертання
[3] Індикація експлуатації з постійним тиском (Δp-c)
[4] Індикація експлуатації у режимі самомодуляції (Δp-v)
[5] Індикація вибору характеристики насоса 3
[6] Індикація вибору характеристики насоса 2
[7] Індикація вибору характеристики насоса 1
[8] Кнопка вибору

Кнопка вибору

- ▶ Натисніть
  - Оберіть режим керування (Δp-v, Δp-c або постійна частота обертання).
  - Оберіть характеристику насоса (I, II або III).
- ▶ Натисніть та утримуйте
  - Увімкніть функцію видалення повітря з насоса (утримуйте протягом 3 секунд).
  - Увімкніть перезапуск вручну (утримуйте протягом 5 секунд).
  - Заблокуйте/розблокуйте кнопку (утримуйте протягом 8 секунд).

Характеристика кривої

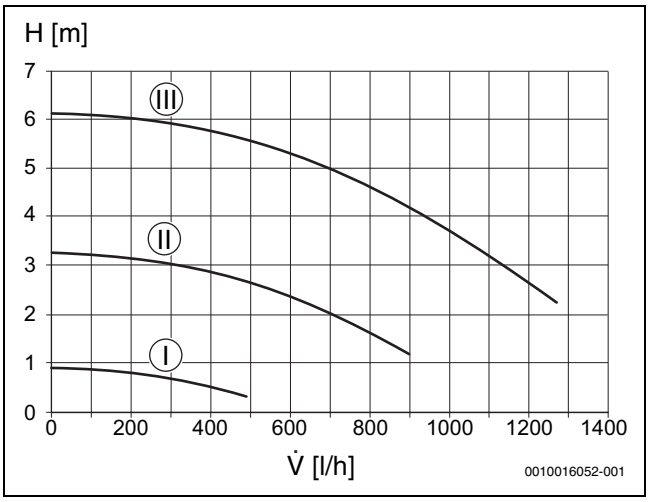
Частоту обертання насоса опалювального контуру можна змінити на регулювальному модулі насоса.

- ▶ Щоб протягом тривалого часу запобігати звапнінню пластинчастого теплообмінника, налаштуйте характеристику насоса > 2.

Зав. налаштув.

- ▶ Експлуатація з постійною частотою обертання – характеристична крива 3

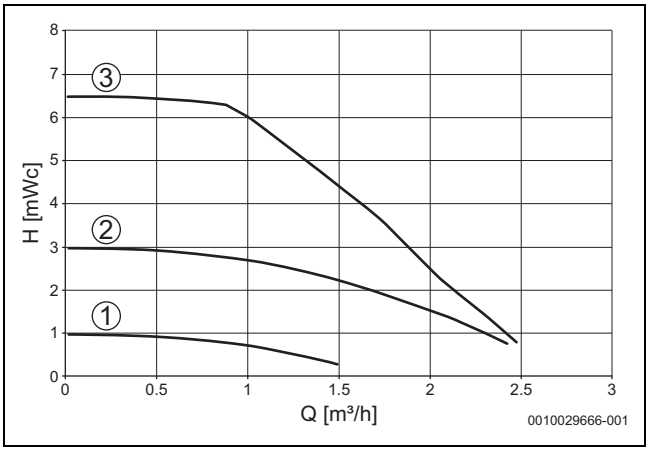
Експлуатація у режимі самомодуляції (Δp-v)



Мал. 35 Характеристична крива насоса опалювального контуру (постійна частота обертання)

H Залишковий напір
V̇ Об'ємний потік

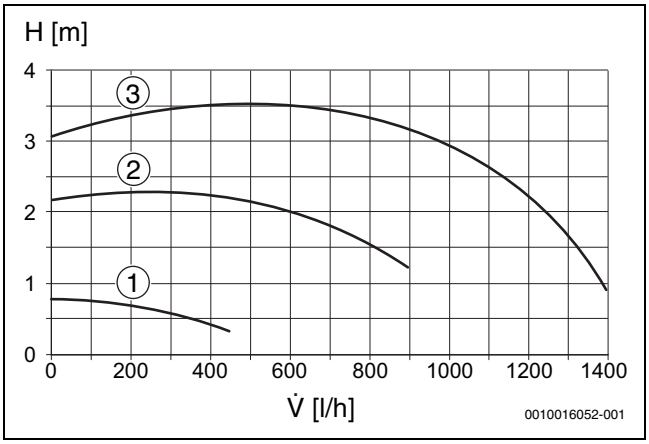
Експлуатація з постійним тиском (Δp-c)



Мал. 36 Характеристична крива насоса опалювального контуру (постійний тиск)

H Залишковий напір
Q Об'ємний потік

Експлуатація з постійною частотою обертання



Мал. 37 Характеристична крива насоса опалювального контуру (пропорційний тиск)

H Залишковий напір
V̇ Об'ємний потік

11 Налаштування в сервісному меню

За допомогою сервісного меню можна легко здійснювати налаштування та перевіряти численні функції приладу. Воно включає:

- Меню 1
- Меню 2
- Меню 3

11.1 Використання сервісного меню

Виклик меню

Опис міститься перед оглядовими таблицями для кожного меню.

Вибір і налаштування сервісної функції

Якщо протягом 15 хвилин не натиснути будь-яку кнопку, обрана сервісна функція деактивується.

- ▶ Щоб вибрати сервісну функцію, натисніть кнопку **+** або **–** .
  На дисплеї відображатиметься сервісна функція.
- ▶ Для підтвердження вибору: натисніть кнопку .
  Блимає поточне значення.
- ▶ Для того щоб змінити значення: натиснути кнопку **+** або **–** .
- ▶ Для збереження: натискайте кнопку, доки на дисплеї не з'явиться **[ ]**.

-або-

- ▶ Щоб не зберігати: натисніть кнопку .
  Відкриється меню на рівень вище.
- ▶ Натисніть кнопку знову.
  Прилад знову переходить у нормальний режим.

Нотування налаштувань

- ▶ Змінені налаштування в протоколі введення в експлуатацію (→ розділ 18.1).

11.2 Огляд сервісних функцій

11.2.1 Меню 1

- ▶ Одночасно натисніть кнопки зі стрілками ▲ та ▼ до тих пір, доки на дисплеї не з'явиться **L.1**.
- ▶ Натискайте кнопку , щоб виконати настройки в меню 1 (L.1).
- ▶ Натискайте кнопки зі стрілками ▲ або ▼, щоб продивитись сервісні функції цієї області меню.

Заводські налаштування **виділені** та вказані у наступній таблиці.

Сервісна функція		Налаштування/діапазон регулювання	Примітка/обмеження
1.A	Максимальна дозволена теплопродуктивність	• «Мінімальна номінальна теплопродуктивність» ... **«максимальна номінальна теплопродуктивність»**	Для приладів на природному газі: ▶ Встановіть теплопродуктивність у відсотках. ▶ Виміряйте об'ємну витрату газу. ▶ Порівняйте виміряний результат із таблицею параметрів (→ стор. 58). При відхиленні відкоригуйте налаштування.
1.b	Максимальна дозволена потужність для нагріву води ГВП	• «мінімальна номінальна теплопродуктивність» ... **«максимальна номінальна теплопродуктивність гарячої води»**	Для приладів на природному газі: ▶ Встановіть теплопродуктивність у відсотках. ▶ Виміряйте об'ємну витрату газу. ▶ Порівняйте виміряний результат із таблицею параметрів (→ стор. 58). ▶ За необхідності відхилень відкоригуйте.
1.E	Характеристики насоса	• **0**: Як режим роботи насоса 2, при розпізнаванні датчика температури зовнішнього повітря, як режим роботи насоса 4. • 1: Регулювання насоса опалювального контуру через температуру лінії подачі. При необхідній кількості тепла насос опалювального контуру вмикається разом із пальником. • 2: Регулювання насоса опалювального контуру через кімнатну температуру. • 3: Регулювання насоса опалювального контуру через температуру зовнішнього повітря. • 4: Автоматичне вимикання насоса в системах опалення з системою керування по зовнішній температурі. Насос опалювального контуру вмикається лише за потреби.	
2.b	Максимальна температура лінії подачі	• 30 ... **82** °C	
2.C	Функція видалення повітря	• 0: вимкнуто • **1**: увімкнено одноразово • 2: увімкнено постійно	Функцію видалення повітря вмикають після техобслуговування. Під час видалення повітря, блимає символ .
2.F	Режим роботи	• **0**: нормальний режим роботи, прилад працює відповідно до налаштувань регулятора. • 1: прилад працює протягом 15 хвилин з мінімальною потужністю. • 2: прилад працює протягом 15 хвилин із максимальною потужністю.	Для тимчасового змінення режиму роботи. Після 15 хвилин прилад переходить до нормального режиму роботи.
3.A	Автоматичний проміжок часу між вмиканням і повторним вимиканням пальника	• **0**: вимкнуто • 1: увімкнено	Для систем опалення із погодозалежною системою керування. При встановленні 0 слід налаштувати проміжок часу через сервісну функцію 3.b.

Сервісна функція		Налаштування/діапазон регулювання	Примітка/обмеження
3.b	Проміжок часу між вимиканням і повторним вмиканням пальника	• 0 … **3** … 15 хвилин	Проміжок часу встановлює мінімальний час очікування між вимиканням і повторним вмиканням пальника. При підключенні погодозалежної системи керування опаленням вона оптимізує це налаштування. Доступно лише, якщо вимкнено сервісну функцію 3.A.
3.C	Температурний інтервал для вимикання та вмикання пальника	• 0 … **5** … 30 K	Різниця між поточною температурою лінії подачі та заданою температурою лінії подачі до вмикання пальника. При підключенні погодозалежної системи керування опаленням вона оптимізує це налаштування.
3.d	Мінімальна номінальна теплопродуктивність (Опалення та гаряча вода)	• **«Мінімальна номінальна теплопродуктивність»** … «максимальна номінальна теплопродуктивність»	Для приладів на природному газі: ▶ Встановіть теплопродуктивність у відсотках. ▶ Виміряйте об'ємну витрату газу. ▶ Порівняйте виміряний результат із таблицею параметрів (→ стор. 58). При відхиленні значення потрібно відкоригувати налаштування.
3.E	Проміжок часу між вмиканням і повторним вмиканням пальника для приготування гарячої води (лише у комфортному та у літньому режимах)	• **20** … 60 хвилин	Проміжок часу встановлює мінімальний час очікування між вимиканням і повторним вмиканням пальника для приготування гарячої води.
3.F	Тривалість збереження тепла	• 0 … **1** … 30 хвилин	Протягом цього часу режим опалення заблокований після приготування гарячої води.
4.b	Максимальна температура для підтримки тепла	• 40 … **62** … 65 °C	Максимальна температура для підтримки тепла котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник.
4.E	Тип приладу	–	Показується автоматично встановлений тип опалювального приладу. Можлива індикація: • 0: настінній котел для опалювання • 1: настінний котел для гарячої води та системи опалення • 2: настінний котел із баком непрямого нагріву
4.F	Програма заповнення сифона	• 0: вимкнено (дозволено тільки під час техобслуговування). • **1**: увімкнено	Програма заповнення сифона активується в таких випадках: • Прилад вмикається. • Пальник не працював 28 днів. • Режим роботи змінено з літнього на зимовий. Під час наступного запиту тепла для режиму опалення або гарячого водопостачання прилад перебуватиме 15 хвилин в режимі малої теплопродуктивності. Доки триває програма заповнення сифона, блимає символ .
5.A	Скидання інтервалу техобслуговування	• **0**	За допомогою цієї сервісної функції можна після виконання діагностики/ техобслуговування скинути індикацію  на дисплеї.
5.b	Час роботи вентилятора за інерцією	• 01 … **03** … 18 (10–180 секунд)	За допомогою цієї сервісної функції можна налаштовувати час роботи вентилятора за інерцією.

Сервісна функція		Налаштування/діапазон регулювання	Примітка/обмеження
5.F	Інтервал перевірки	• **0**: вимкнуто • 1 ... 72 місяця	Після завершення інтервалу на дисплеї відображається необхідність діагностики за допомогою індикації.
6.A	Запит останньої збереженої несправності	• **00**: сервісна функція скинута.	За допомогою цієї сервісної функції можна викликати останню збережену несправність.
6.C	Задана температура подачі, яку вимагає система керування опаленням (EMS-BUS)	–	Відображається задана температура подачі (яку вимагає система керування опаленням).
6.d	Поточний протік турбіни	–	У літрах на хвилину.
7.C	Мінімальні витрати гарячої води	• **2,5** ... 5 літрів на хвилину	Під час водозабору через це значення активується приготування гарячої води.
7.E	Функція сушіння	• **0**: вимкнуто • 1: увімкнено	Функція сушіння приладу не відповідає функції сушіння стяжки (dry function) погодозалежної системи керування. Коли ввімкнено функцію сушіння, режими гарячого водопостачання й очищення (наприклад, під час налаштування подачі газу) неможливі. Доки функція сушіння активна, блимає символ dr.
P.0	Межа зовнішньої температури для автоматичного вимкнення влітку (керування по зовнішній температурі)	• **0**: керування по зовнішній температурі неактивне • 1 ... 30: межа температур (від 1 до 30 °C), керування по зовнішній температурі активовано	Ця сервісна функція доступна лише тоді, коли в системі розпізнано датчик температури зовнішнього повітря. Коли температура зовнішнього повітря перевищує встановлену межу температур, система опалення вимикається. Коли температура зовнішнього повітря опускається принаймні на 1 K (°C) нижче налаштування, система опалення знову вмикається.
P.1	Точка B кривої опалення для керування по зовнішній температурі	• **20** ... 50: задана температура лінії подачі (від 20 до 50 °C)	Задана температура лінії подачі при температурі зовнішнього повітря + 20 °C (→ крива опалення, стор. 57).
P.2	Точка A кривої опалення для керування по зовнішній температурі	• 40 ... **88** ... 90: задана температура лінії подачі (від 40 до 90 °C)	Задана температура лінії подачі при температурі зовнішнього повітря – 10 °C (→ крива опалення, стор. 57).
P.6	Тривале освітлення РК-дисплея	• **0**: вимкнуто • 1: увімкнено	
P.7	Режим нагріву води	• **0**: режим eco, нагрівання до встановленої температури лише тоді, коли відбирається гаряча вода. • 1: комфортний режим, прилад постійно підтримується на встановленій температурі.	У комфортному режимі час очікування після відбору гарячої води скорочується. Також коли відбір гарячої води не відбувається, прилад вмикається.

Таб. 22 Меню 1

11.2.2 Меню 2

- ▶ Одночасно натисніть кнопку **+** та кнопку **–** , доки на дисплеї не з'явиться **L.1**.
- ▶ Натискайте кнопку **+**, доки на дисплеї з'явиться **L.2**.
- ▶ Натисніть кнопку , щоб виконати настройки в меню 2 (L.2).
- ▶ Натискайте кнопки **+** або **–** , щоб продивитись сервісні функції цього рівня меню.

Заводські налаштування **виділені** та вказані у наступній таблиці.

Сервісна функція		Налаштування/діапазон регулювання	Примітка/обмеження
8.A	Версія програмного забезпечення	–	Відображується версія програмного забезпечення.
8.b	Кодування приладу	–	
8.C	GFA-статус	–	Внутрішній параметр
8.d	GFA-несправність	–	Внутрішній параметр
8.E	Скидання налаштувань приладу до заводських налаштувань	• **00**	За допомогою цієї сервісної функції ви можете скинути прилад на заводські налаштування.
8.F	Постійне запалювання	• **0**: вимкнуто • 1: увімкнено	Перевірте роботу запалювання за допомогою постійного запалювання без подачу газу. ▶ Щоб запобігти пошкодженню трансформатора високої напруги, залишіть функцію ввімкнутою щонайбільше на 2 хвилини.
9.A	Постійний режим роботи	• **0**: нормальний режим роботи, прилад працює відповідно до налаштувань регулятора. • 1: прилад працює при мінімальній потужності. • 2: прилад працює при максимальній потужності.	Ця функція встановлює тривалий режим роботи.
9.b	Фактична кількість обертів вентилятора	–	Фактична кількість обертів вентилятора в 1/с
9.C	Поточна теплопродуктивність	–	Поточна теплопродуктивність у % від максимальної номінальної теплопродуктивності в режимі опалення
9.E	Затримка сигналу турбіни	• 2 ... **4** ... 8 × 0,25 секунд	Затримка запобігає короткочасній активації пальника внаслідок спонтанної зміни тиску в системі водопостачання у випадках, коли вода не відбирається.
9.F	Вибіг насоса опалювального контуру	• 1 ... **3** ... 10 хвилин	Час роботи насоса за інерцією починається після завершення запиту тепла від системи керування опаленням.
A.A	Температура на датчику температури лінії подачі	–	За допомогою цієї сервісної функції можна відобразити температуру на датчику температури лінії подачі.
A.b	Температура гарячої води	–	За допомогою цієї сервісної функції можна відобразити температуру гарячої води.
b.F	Затримка режиму опалення для приготування гарячої води (геліорежим)	• **00** (не активно) ... 50 с	Режим опалення затримується на стільки, доки датчик температури гарячої води не встановить, чи досягнула гаряча вода, що нагрівається сонцем, до потрібної температури. Затримку режиму опалення слід налаштувати відповідно до умов установки.
F.2	Іонізаційний струм	–	Під час роботи пальника: ≥ 20 = в нормі, < 20 = помилка
F.3	Режим очищення	• **0**: нормальний режим роботи, прилад працює відповідно до налаштувань регулятора. • 1: прилад працює протягом 15 хвилин зі встановленою максимальною потужністю.	Для тимчасового змінення режиму роботи для вимірювання димових газів. Після 15 хвилин прилад переходить до нормального режиму роботи.

Таб. 23 Меню 2

11.2.3 Меню 3

- ▶ Одночасно натисніть кнопку **+** та кнопку **–** , доки на дисплеї не з'явиться **L.1**.
- ▶ Натискайте кнопку **+**, доки на дисплеї з'явиться **L.3**.
- ▶ Натисніть кнопку , щоб виконати настройки в меню 3 (L.3).
- ▶ Натискайте кнопки **+** або **–** , щоб продивитись сервісні функції цього рівня меню.

Заводські налаштування **виділені** та вказані у наступній таблиці.

Сервісна функція		Налаштування/діапазон регулювання	Примітка/обмеження
E.1	Тип приладу, потужність, приготування гарячої води	–	За допомогою цієї сервісної функції система керування налаштовується відповідно до потужності приладу та виду приготування гарячої води. Це необхідно при заміні системи керування.
F.1	Вид газу	• **0**: природний газ • 1: скраплений газ	Ця сервісна функція налаштовує вид газу. ▶ Щоб змінити встановлений вид газу: одночасно натискайте кнопки **+** та **–** , доки на дисплеї не з'явиться ⌃⌄ меню.

Таб. 24 Меню 3

12 Перевірка налаштування подачі газу

Для пристроїв **групи природного газу 2H** на заводі встановлюється число Воббе 15 кВт·год/м^3 і тиск підключення 20 мбар, і ставиться пломба.

- Якщо прилад експлуатується на такому ж типі газу, який встановлено на заводі, налаштування номінального та мінімального теплового навантаження не потрібне.
- Якщо прилад переобладнано на інший тип газу необхідно налаштувати параметри CO_2 або O_2.
- Якщо прилад переобладнується з **природного газу** на **скраплений газ** (або навпаки), в такому випадку встановіть комплект переобладнання на інший виду газу та налаштуйте параметри CO_2 або O_2.

▶ Відповідно до типу газу встановіть його вказівник (у комплекті постачання настінного котла або в комплекті переобладнання на інший тип газу) на настінний котел поряд з фірмовою табличкою.

Співвідношення газ-повітря можна налаштувати тільки шляхом вимірювання CO_2 або O_2 за допомогою електронного вимірювального пристрою при максимальній номінальній теплопродуктивності.

12.1 Переобладнання приладу на інший тип газу

Прилад	Переобладнання на	Артикулярний номер
WBC 28-1 DCE	Скрап. газ	7 736 900 532
	Пр.газ	7 736 900 533

Таб. 25 Готові набори для переведення системи опалення на інший вид газу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя внаслідок вибуху!

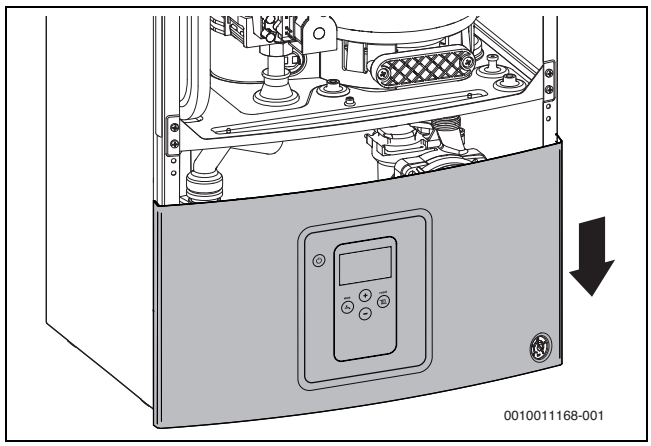
Витік газу може призвести до вибуху.

▶ Роботи на газопровідних деталях дозволяється виконувати тільки фахівцям спеціалізованого сервісного підприємства.
▶ Перед роботою на газопровідних деталях закрийте газовий кран.
▶ Використані ущільнення замініть на нові.
▶ Після проведення робіт на газопровідних деталях перевірте їх на герметичність.

▶ Встановіть набір для переведення системи опалення на інший вид газу відповідно до доданих вказівок з монтажу.
▶ Щоразу після переобладнання: перевіряйте співвідношення газ-повітря.

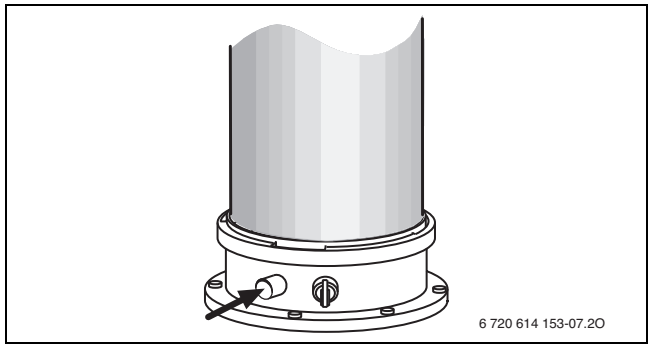
12.2 Перевірка та регулювання співвідношення газ-повітря

▶ Вимкніть прилад.
▶ Відкиньте систему керування вниз (→ стор. 21).
▶ Демонтаж кожуха (→ стор. 22).
▶ Зачепіть систему керування внизу у приладі.



Мал. 38 Система керування, залишена у рамі для одночасного керування газовою арматурою і системою керування

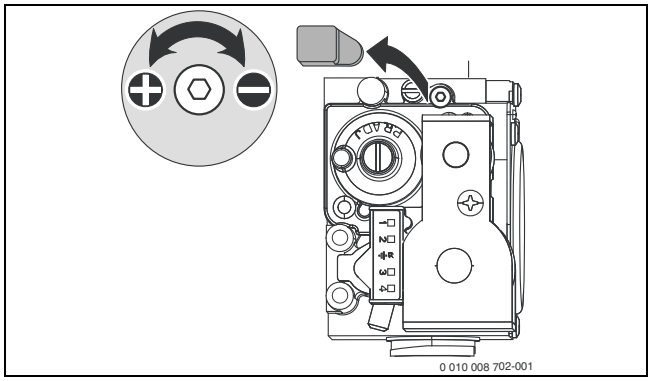
▶ Увімкніть прилад.
▶ Витягніть заглушку з вимірювального штуцера димових газів.
▶ Вставте зонд димових газів прибл. на 85 мм у вимірювальний штуцер димових газів.
▶ Загерметизуйте місце вимірювання.



Мал. 39 Вимірювальний штуцер димових газів

▶ Для забезпечення віддачі тепла: відкрити регулювальний вентиль для радіаторів.
▶ Виберіть сервісну функцію 2.F та встановіть режим роботи **2** (= **максимальна номінальна теплопродуктивність**) (→ розділ 11.2, зі стор. 30).
▶ Виміряйте вміст CO_2 або O_2.

- Видаліть пломбу дросельної заслінки.



Мал. 40 Видалення пломби

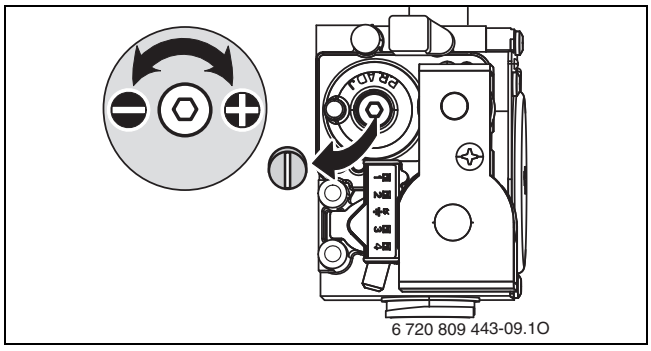
- Налаштуйте вміст CO_2 або O_2 для максимальної номінальної теплопродуктивності відповідно до таблиці.

Вид газу	максимальна номінальна теплопродуктивність		мінімальна номінальна теплопродуктивність	
	CO_2	O_2	CO_2	O_2
Природний газ	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Скраплений газ (пропан)[1)]	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Скраплений газ (бутан)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %

1) Стандартне значення для скрапленого газу для стаціонарних ємностей об'ємом до 15 000 л

Таб. 26 Вміст O_2 і CO_2

- Виберіть сервісну функцію 2.F та встановіть режим роботи 1 (=**мінімальна номінальна теплопродуктивність**) (→ розділ 11.2, зі стор. 30).
- Виміряйте вміст CO_2 або O_2.
- Видаліть пломбу на регулювальному гвинті газової арматури.

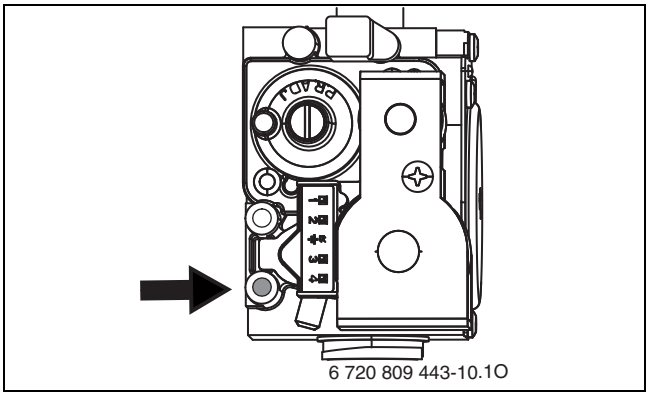


Мал. 41 Видалення пломби на газовій арматурі

- Налаштуйте вміст CO_2 або O_2 для мінімальної номінальної теплопродуктивності відповідно до таблиці.
- Знову перевірте налаштування максимальної номінальної теплопродуктивності та мінімальної номінальної теплопродуктивності, за необхідності виконайте налаштування ще раз.
- Виберіть сервісну функцію 2.F та встановіть режим роботи **0** (**= нормальний режим**) (→ розділ 11.2, зі стор. 30) або натисніть кнопку .
  Прилад знову переходить у нормальний режим.
- Зазначте вміст CO_2 або O_2 у протоколі введення в експлуатацію.
- Витягніть зонд димових газів із вимірювального штуцера димових газів і встановіть заглушку.
- Встановіть пломбу на газову арматуру та дросельну заслінку.

12.3 Перевірка тиску підключення газу

- Вимкніть прилад і закрийте газовий кран.
- Відкрутіть гвинти на штуцері для вимірювання тиску підключення газу та підключіть манометр.



Мал. 42 Штуцер для вимірювання тиску підключення газу

- Відкрийте газовий кран і ввімкніть прилад.
- Забезпечте віддачу тепла через відкриті регулювальні вентилі для радіаторів.
- Виберіть сервісну функцію 2.F та встановіть режим роботи **2** (**= максимальна номінальна теплопродуктивність**) (→ розділ 11.2 зі сторінки 30).
- Перевірте потрібний тиск підключення газу за таблицею.

В.газу	Номінальний тиск [мбар]	Допустимий діапазон тиску при максимальній номінальній теплопродуктивності [мбар]
Пр.газ	20	17–25
Скраплений газ (пропан)[1)]	30	25–35
Скраплений газ (бутан)	30	25–35

1) Стандартне значення для скрапленого газу для стаціонарних ємностей об'ємом до 15 000 л

Таб. 27 Допустимий тиск підключення газу

Введення в експлуатацію за межами допустимого діапазону тиску забороняється.

- Визначте причину та усуньте несправність.
- Якщо це неможливо: перекрийте подачу газу до приладу та повідомте постачальника газу.

- Виберіть сервісну функцію 2.F та встановіть режим роботи **0** (**= нормальний режим**) (→ розділ 11.2 зі сторінки 30), або натисніть кнопку .
  Прилад знову переходить у нормальний режим.
- Вимкніть прилад, закрийте газовий кран, зніміть манометр і закрутіть гвинт.
- Знову змонтувати кожух.

13 Вимірювання токсичності димових газів

13.1 Режим очищення

У режимі очищення прилад працює з максимальною номінальною теплопродуктивністю.

Щоб виміряти значення або зробити налаштування, у вас є 15 хвилин. Потім прилад знову повертається до нормального режиму.

- ▶ Забезпечте віддачу тепла через відкриті регулювальні вентилі для радіаторів.
- ▶ Одночасно натисніть кнопку **+** та кнопку **–** , доки на дисплеї не з'явиться **L.1**.
- ▶ Натискайте кнопку **+**, доки на дисплеї з'явиться **L.2**.
- ▶ Натисніть кнопку , щоб виконати настройки в меню 2 (L.2).
- ▶ Натискайте кнопку **+** або **–** до тих пір, доки не з'явиться **F.3**.
- ▶ За допомогою кнопки перейдіть до сервісної функції. На індикації почне блимати **0**.
- ▶ Натисніть кнопку **+**, щоб встановити **1** (= **максимальна номінальна теплопродуктивність**).
- ▶ Натисніть кнопку , доки на дисплеї не з'явиться **[ ]**. Індикація автоматично перейде знову до **F.3**.

Для завершення режиму очищення:

- ▶ Натисніть кнопку .

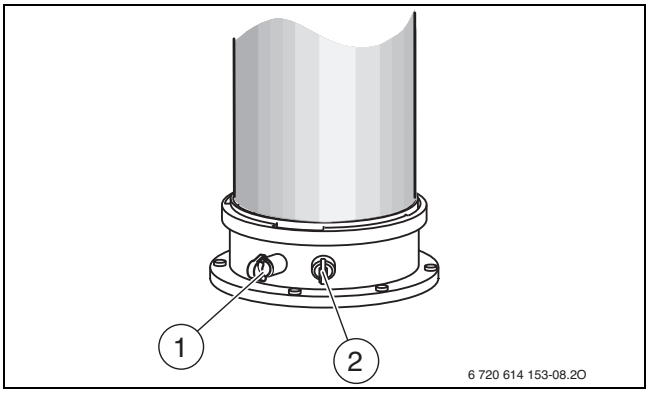
13.2 Перевірка на герметичність димовідвідного тракту

Вимірювання O_2 або CO_2 у повітрі для горіння.

Для вимірювання використовуйте газовий зонд круглої форми.

За допомогою вимірювання O_2 або CO_2 у повітрі для горіння в разі використання трубопроводу для відведення димових газів згідно з C_{13}, C_{33}, C_{43} і C_{93} можна перевірити герметичність димовідвідного тракту. Вміст O_2 не має бути меншим ніж 20,6%. Вміст CO_2 не має перевищувати 0,2%.

- ▶ Видаліть заглушку зі штуцера для вимірювання повітря для горіння [2].
- ▶ Вставте зонд димових газів у штуцер і герметизуйте місце вимірювання.
- ▶ Встановіть режим очищення (→ розділ 13.1).



Мал. 43 Вимірювальний штуцер димових газів і штуцер для вимірювання повітря для горіння

[1] Вимірювальний штуцер димових газів
[2] Штуцер для вимірювання повітря для горіння

- ▶ Виміряйте вміст O_2 і CO_2.
- ▶ Натискайте кнопку . Прилад знову переходить у нормальний режим.
- ▶ Вийміть зонд димових газів.
- ▶ Знову встановіть заглушки.

13.3 Вимірювання рівня CO_2 в димових газах

Для вимірювання використовуйте багатоотвірний зонд димових газів.

- ▶ Витягніть заглушку з вимірювального штуцера димових газів [1] (→ мал. 43).
- ▶ Вставте зонд димових газів до упору в штуцер та герметизуйте місце вимірювання.
- ▶ Встановіть режим очищення (→ розділ 13.1).
- ▶ Виміряйте вміст CO_2.
- ▶ Натискайте кнопку . Прилад знову переходить у нормальний режим.
- ▶ Вийміть зонд димових газів.
- ▶ Знову встановіть заглушки.

14 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch.
Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.
Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.
Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужили свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.
Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

15 Діагностика та техобслуговування

15.1 Вказівки з техніки безпеки для діагностики та техобслуговування

15.1.1 Компоненти, що мають значення для безпеки

Компоненти, що мають значення для безпеки (наприклад, газова арматура) мають обмежений термін служби, що залежить від тривалості їхньої експлуатації, що вимірюється у циклах перемикання або роках.

Перевищення тривалості експлуатації або посилений знос можуть призвести до виходу з ладу відповідного компонента та до того, що система може стати небезпечною у використанні.

- Забороняється ремонтувати та вимикати компоненти, що мають значення для безпеки, або виконувати маніпуляції з ними.
- З метою забезпечення безпеки системи перевіряйте компоненти, що мають значення для безпеки, під час кожної діагностики або технічного обслуговування.
- Виконуйте заміну таких компонентів у разі посиленого зносу або щонайпізніше після досягнення певної тривалості експлуатації.
- Під час заміни використовуйте виключно нові та непошкоджені оригінальні запчастини.

Компонент	макс. тривалість експлуатації у циклах перемикання	макс. тривалість експлуатації у роках
Газова арматура	500 000	10

Таб. 28 Тривалість експлуатації компонентів, що мають значення для безпеки

⚠ Вказівки для цільової групи

Діагностику та обслуговування повинні здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованого підприємства.
Обов'язковим є дотримання вимог інструкцій із технічного обслуговування. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження обладнання та травмування з небезпекою для життя.

- Звертайте увагу користувача на наслідки недостатньої або неправильної діагностики та техобслуговування або їх відсутності.
- Принаймні один раз на рік систему опалення повинні оглядати фахівці зі спеціалізованого підприємства і виконувати за потреби необхідні роботи з техобслуговування та чищення.
- Недоліки, що з'являються, слід відразу усувати.
- Перевіряйте котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник, щонайменше кожні 2 роки та за потреби очищайте його. Рекомендуємо щорічне чищення.
- Використовуйте тільки оригінальні запчастини (див. каталог запасних частин).
- Заміняйте демонтовані ущільнення та ущільнювальні кільця на нові.

⚠ Небезпека для життя через ураження струмом!

Доторкання до деталей, які знаходяться під напругою, може призвести до ураження електричним струмом.

- Перед проведенням робіт на електричних деталях вимкнути енергопостачання (230 В змінного струму) (запобіжник, лінійний захисний вимикач), встановити захист від випадкового повторного ввімкнення і переконатися, що електрична напруга відсутня.

⚠ Небезпека для життя через витік димових газів!
Витік димових газів може призвести до отруєння.
- ▶ Після проведення робіт на компонентах системи відведення димових газів перевірте їх герметичність.

⚠ Небезпека вибуху внаслідок витоку газу!
Витік газу може призвести до вибуху.
- ▶ Перед роботою на газопровідних компонентах закрийте газовий кран.
- ▶ Виконайте перевірку герметичності.

⚠ Небезпека отримання опіків гарячою водою!
Гаряча вода може призвести до отримання тяжких опіків.
- ▶ Перш ніж увімкнути режим сажотрус або термічну дезінфекцію зверніть увагу мешканців на небезпеку отримання опіків.
- ▶ Термічну дезінфекцію можна проводити тільки тоді, коли відсутня потреба в гарячій воді.
- ▶ Не змінюйте установлену максимальну температуру гарячої води.

⚠ Пошкодження приладу, спричинені витоком води!
Витік води може пошкодити систему керування.
- ▶ Перед виконанням робіт на гідравлічних компонентах накрийте панель керування.

⚠ Допоміжні засоби для діагностики та техобслуговування
- Необхідні такі вимірювальні прилади:
  - Електронний аналізатор димових газів для визначення вмісту CO_2, O_2, CO та температури димових газів
  - Манометр 0–30 мбар (із точністю 0,1 мбар)
- ▶ Використовуйте теплопровідну пасту 8 719 918 658 0.
- ▶ Використовуйте дозволені змазки.

⚠ Після діагностики/техобслуговування
- ▶ Підтягніть усі послаблені гвинтові з'єднання.
- ▶ Знову введіть пристрій в експлуатацію (→ розділ 7, стор. 25).
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалуження.
- ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря.

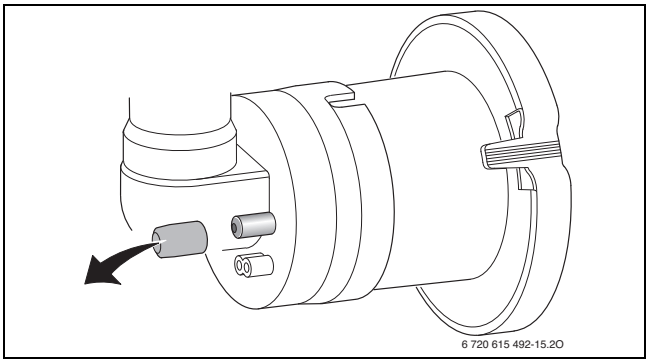
15.2 Запит останньої збереженої несправності

Огляд несправностей наведено на стор. 48.

- ▶ Виберіть сервісну функцію 6.A (→ розділ 11.2, зі стор. 30).

15.3 Перевірка котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник

- ▶ Зніміть кожух.
- ▶ Зніміть заглушку зі штуцера для вимірювання та підключіть манометр.



Мал. 44 Штуцер для вимірювання на змішувальній камері

- ▶ Перевірте тиск при максимальній номінальній теплопродуктивності на змішувальній камері.
- ▶ Наведені далі результати вимірювання свідчать про те, котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник, потребує чищення:
  - WBC 28-1 DCE < 10,5 мбар

15.4 Перевірка електродів і очищення котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник

ОБЕРЕЖНО

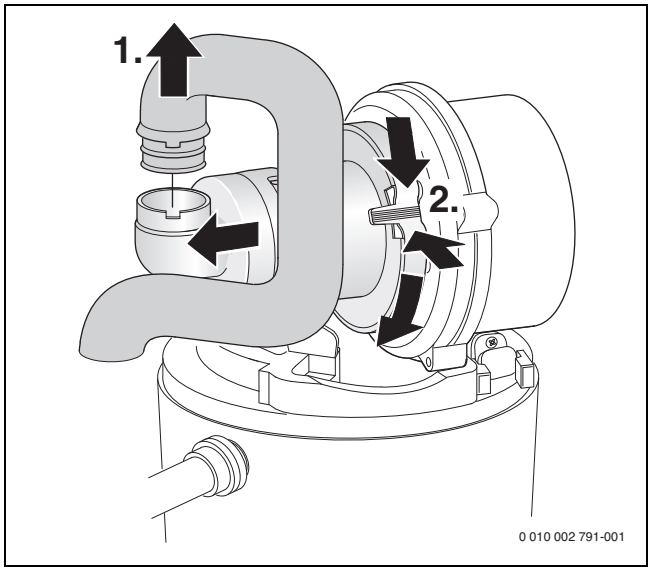
Небезпека отримання опіків через гарячі поверхні!

Деякі компоненти опалювального котла можуть бути дуже гарячими навіть через тривалий час після виведення з експлуатації!

- ▶ Перш ніж виконувати роботи на опалювальному котлі: дочекайтеся остаточного охолодження приладу.
- ▶ За потреби використовуйте захисні рукавиці.

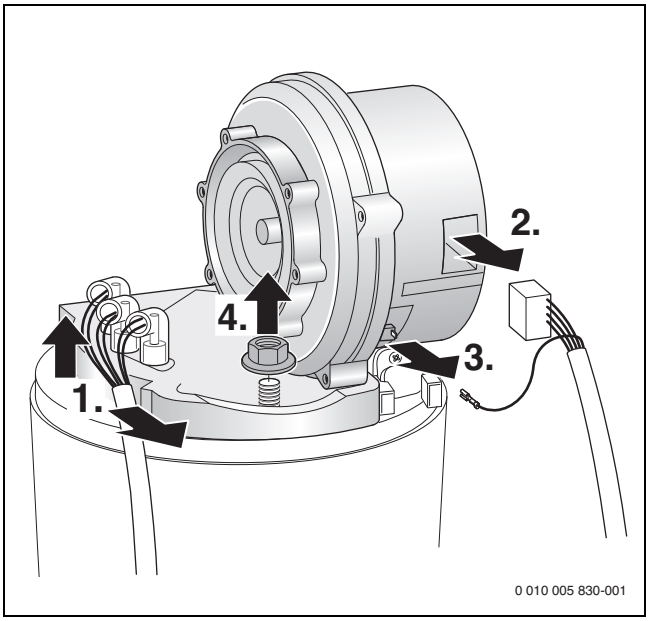
Для очищення котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник, використовуйте приладдя № 1156, артикулярний номер 7 719 003 006, до складу якого входить щітка й інструмент для видалення елементу, що знімається з теплообмінника.

1. Витягніть впускну трубу.
2. На змішувальній камері натисніть на фіксатор, поверніть донизу та зніміть змішувальну камеру вперед.



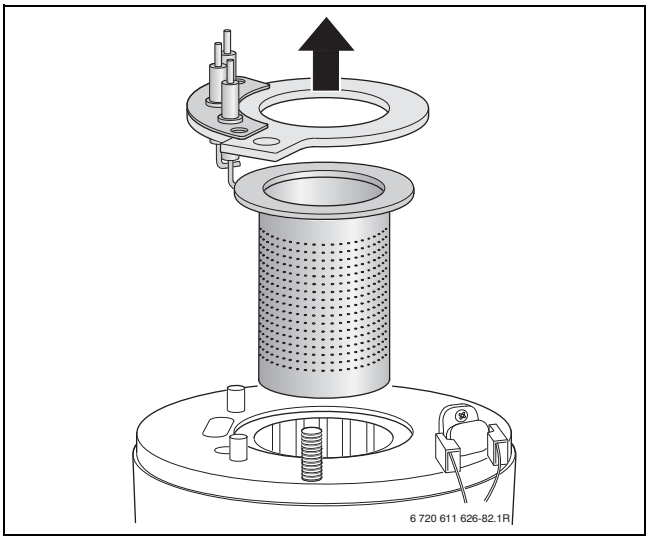
Мал. 45 Демонтаж впускної труби та змішувальної камери

1. Зніміть кабель запалювального та контрольного електродів.
2. Натисніть на запобіжник кабелю та зніміть штекер.
3. Зніміть кабель заземлення.
4. Відкрутіть гайку та зніміть вентилятор.



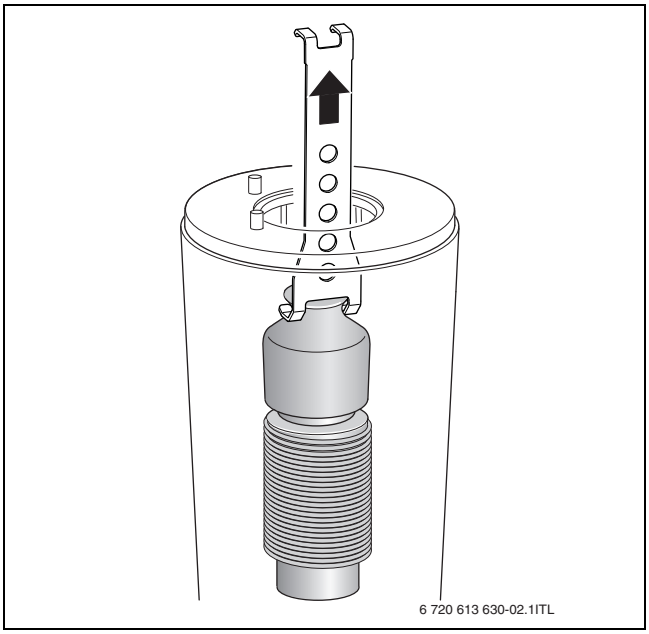
Мал. 46 Виймання вентилятора

- ▶ Зніміть комплект електродів із ущільненням і перевірте електроди на наявність забруднень, за потреби очистіть або замініть.
- ▶ Витягнути пальник.



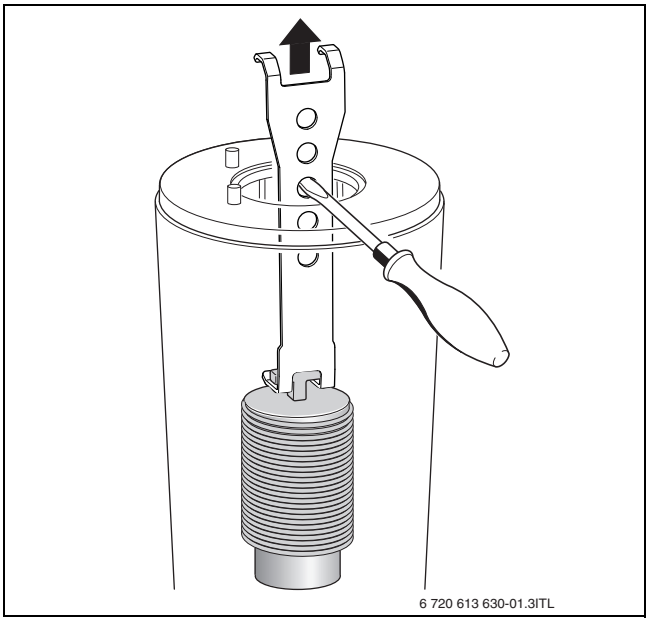
Мал. 47 Виймання пальника

- Витягніть верхній елемент теплообмінника, що використовується для оптимізації розподілювання тепла, за допомогою інструмента для видалення елементу теплообмінника.



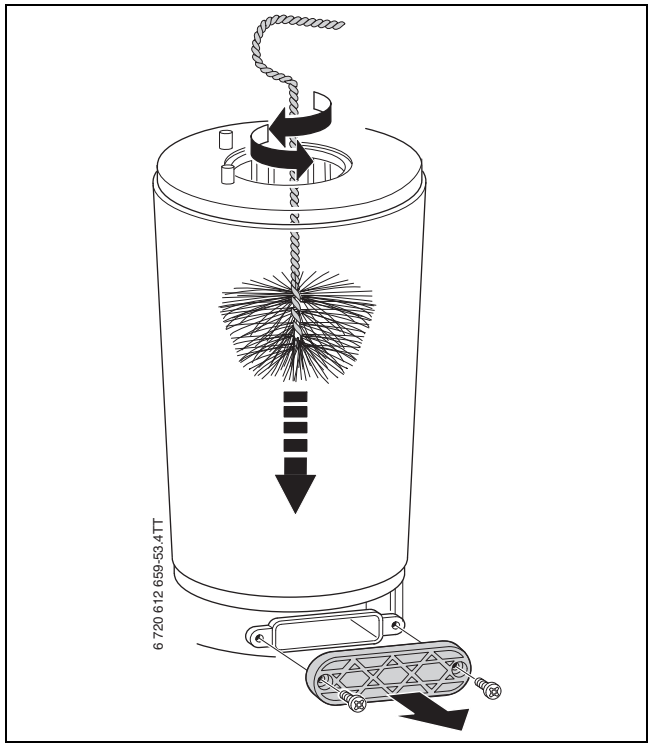
Мал. 48 Виймання верхнього елемента теплообмінника, що служить для оптимізації розподілювання тепла

- Витягніть нижній елемент теплообмінника, що використовується для оптимізації розподілювання тепла, за допомогою інструмента для видалення елементу теплообмінника.



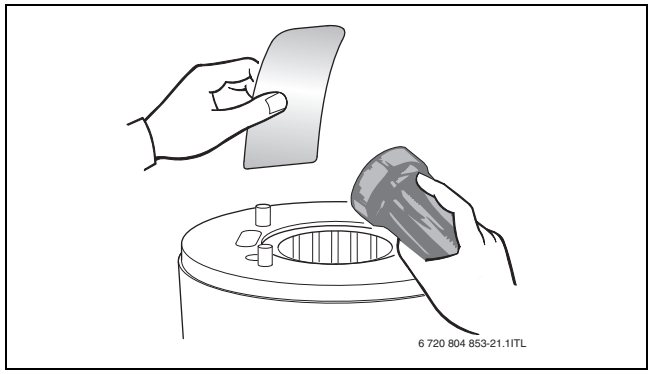
Мал. 49 Виймання нижнього елемента теплообмінника, що служить для оптимізації розподілювання тепла

- Очистьте обидва елементи теплообмінника, що служать для оптимізації розподілу тепла.
- Очистьте котловий блок за допомогою щітки:
  - обертаючи праворуч і ліворуч
  - згори донизу до упору
- Відкрутіть гвинти на кришці контрольно-ревізійного отвору та зніміть кришку.



Мал. 50 Чищення теплообмінника

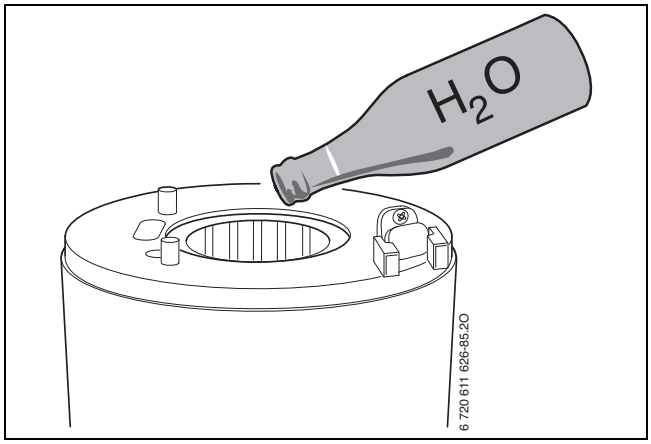
- Видаліть відкладення пилососом і знову закрийте контрольно-ревізійний отвір.
- Наявність відкладень у котловому блоці можна перевірити за допомогою ліхтарика та дзеркала.



Мал. 51 Перевірка котлового блока, який включає камеру згорання і теплообмінник, на наявність відкладень

- Установіть на місце елемент теплообмінника, що служить для оптимізації розподілювання тепла.
- Демонтуйте сифон для конденсату і підставте придатну посудину.

▶ Промийте водою котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник, згори.



Мал. 52 Промивання водою котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник

▶ Знову відкрийте контрольно-ревізійний отвір і очистьте конденсатозбірник та з'єднання лінії конденсату.

УВАГА

Матеріальні збитки через гарячі димові гази!

Через несправні ущільнення можуть виходити димові гази, які можуть призвести до пошкодження приладу та порушення безпеки його роботи.

▶ Після кожного техобслуговування та діагностики замінюйте всі відповідні ущільнення.
▶ Стежте за правильністю встановлення ущільнень.

▶ Відрегулюйте співвідношення газ-повітря (→ стор. 35).

15.5 Очищення сифона для конденсату

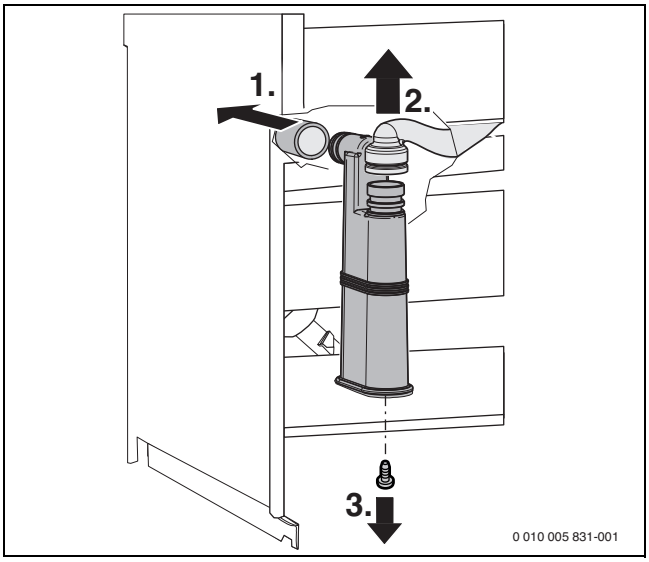
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя внаслідок отруєння!

З незаповненого сифона для конденсату можуть виходити отруйні димові гази.

▶ Перед введенням в експлуатацію: Переконайтеся, що сифон наповнений водою.
▶ За необхідності: програму наповнення сифона вимикайте тільки під час техобслуговування, а після його завершення вмикайте програму знову.
▶ За необхідності: використовуйте сифон, що вмонтовано в опалювальний котел.
▶ Переконайтеся, що конденсат відводиться належним чином.

1. Зніміть шланг на сифоні для конденсату.
2. Зніміть трубу подачі з сифона для конденсату.
3. Видаліть гвинт та витягніть сифон для відведення конденсату.

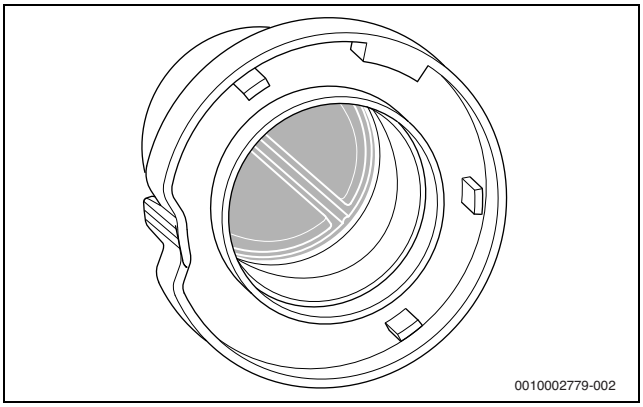


Мал. 53 Демонтаж сифона для конденсату

▶ Очистьте сифон для конденсату та перевірте прохід до теплообмінника.
▶ Перевірте конденсаційний шланг, за потреби очистьте його.
▶ Наповніть сифон для конденсату прибл. ¼л води та встановіть його.

15.6 Перевірка мембрани (захисту від зворотного потоку димових газів) у змішувальній камері

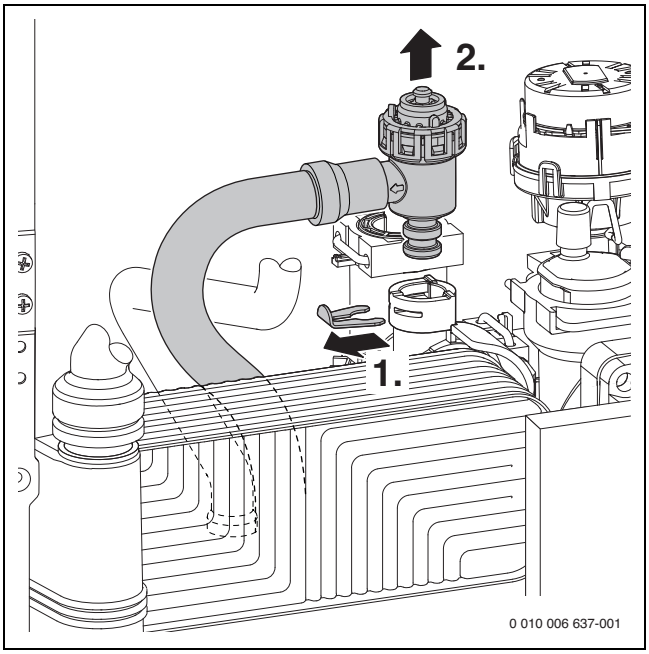
▶ Демонтуйте змішувальну камеру (→ Мал. 46).
▶ Перевірте мембрану на наявність забруднень і розривів.



Мал. 54 Мембрана у змішувальній камері

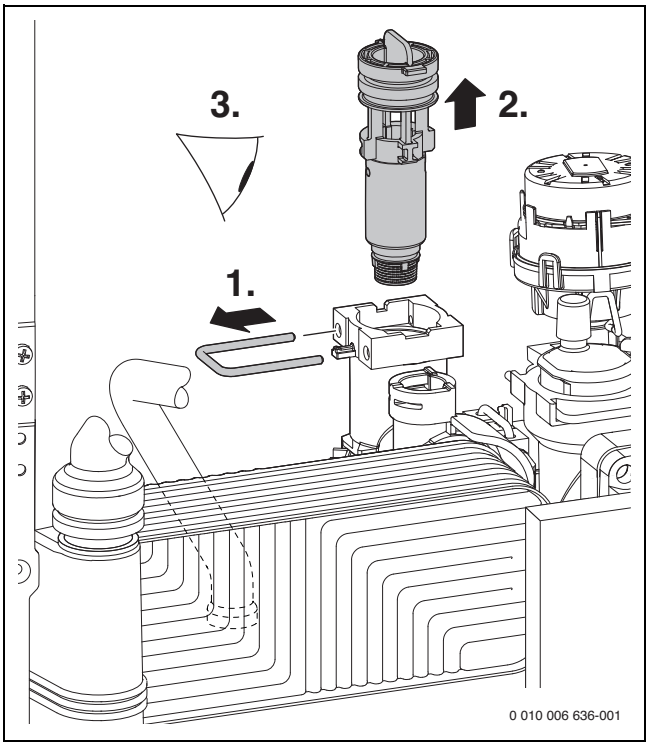
15.7 Перевірка фільтра в трубі холодної води

1. Зніміть затискач.
2. Витягніть запобіжний клапан.



Мал. 55 Знімання запобіжного клапану (контур опалення)

1. Зніміть затискач.
2. Витягніть вставку.
3. Перевірте фільтр на наявність забруднення.



Мал. 56 Перевірка фільтра в трубі холодної води

15.8 Перевірка пластинчастого теплообмінника

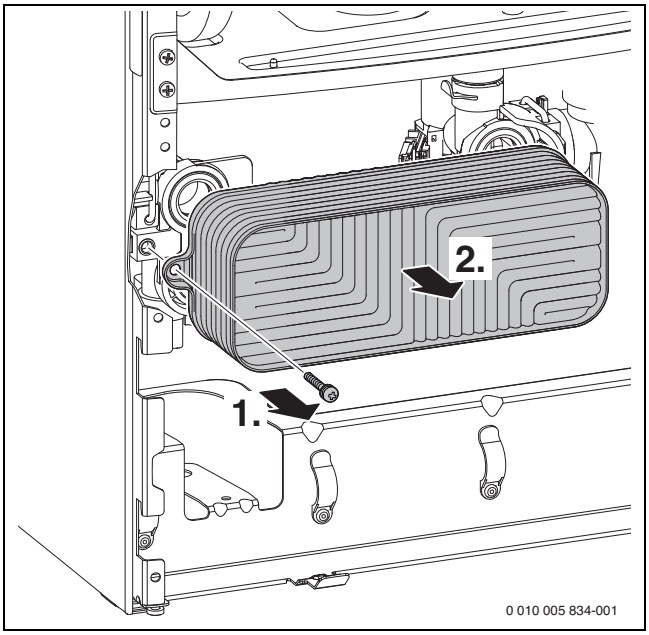
За умови недостатньої теплопродуктивності гарячого водопостачання:

- ▶ Перевірте фільтр у трубі холодної води на наявність бруду (→ розділ 15.7).
- ▶ Видалення нашарування солей та вапна з пластинчастого теплообмінника за допомогою засобу для видалення нашарування солей, який призначений для нержавіючої сталі (1.4401).

-або-

- ▶ Демонтуйте та замініть пластинчастий теплообмінник.

1. Вийміть гвинт.
2. Витягніть пластинчастий теплообмінник.



Мал. 57 Демонтаж пластинчастого теплообмінника

15.9 Перевірка мембранного компенсаційного бака

Мембранний компенсаційний бак слід перевіряти щорічно.

- ▶ Видаліть воду з приладу.
- ▶ За потреби встановіть попередній тиск розширювального бака на постійну висоту опалювальної установки.

15.10 Налаштування робочого тиску системи опалення

Індикація на манометрі	
1 бар	Мінімальний тиск заповнення (для охолодженої установки)
1–2 бари	Оптимальній тиск заповнення
3 бар	Не можна перевищувати максимальний тиск заповнення при максимальній температурі води (інакше відкриється запобіжний клапан).

Таб. 29

Коли індикатор перебуває нижче позначки 1 бар (для охолодженої установки):

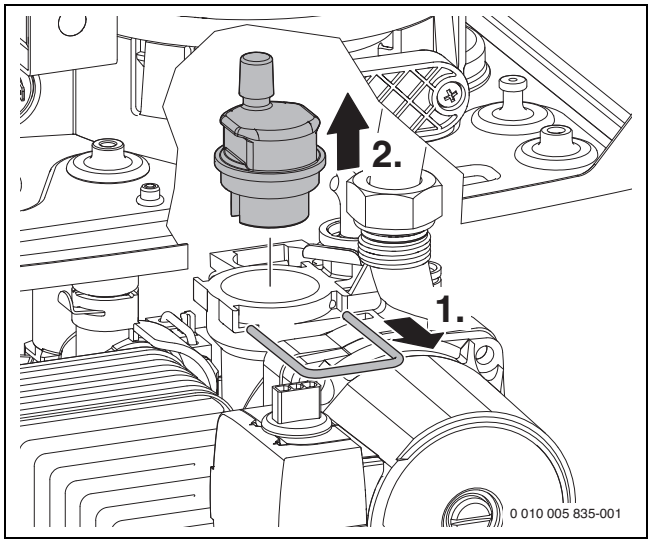
- ▶ Доливайте воду, доки індикатор не переміститься між позначки 1 та 2 бари.

Якщо тиск не утримується:

- ▶ перевірте герметичність розширювального бака та системи опалення.

15.11 Демонтаж автоматичного повітровідокремлювача

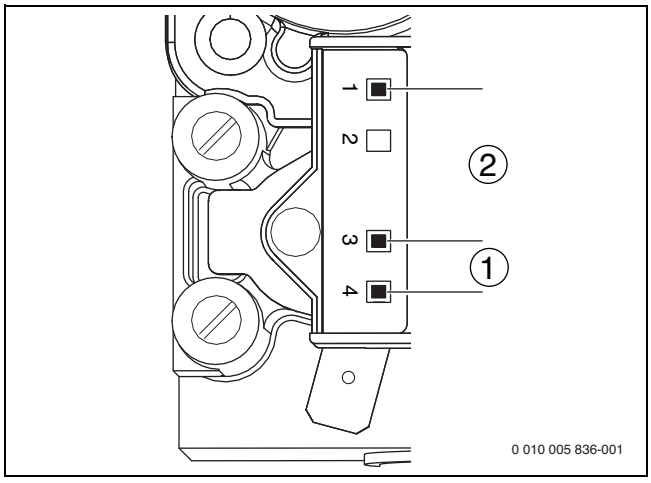
1. Зніміть затискач.
2. Витягніть автоматичний повітровідокремлювач.



Мал. 58 Демонтаж автоматичного повітровідокремлювача

15.12 Перевірка газової арматури

- ▶ Зніміть штекер (24 В) на газовій арматурі.
- ▶ Виміряйте опір електромагнітного клапану [1] та [2].



Мал. 59 Точки вимірювання на газовій арматурі

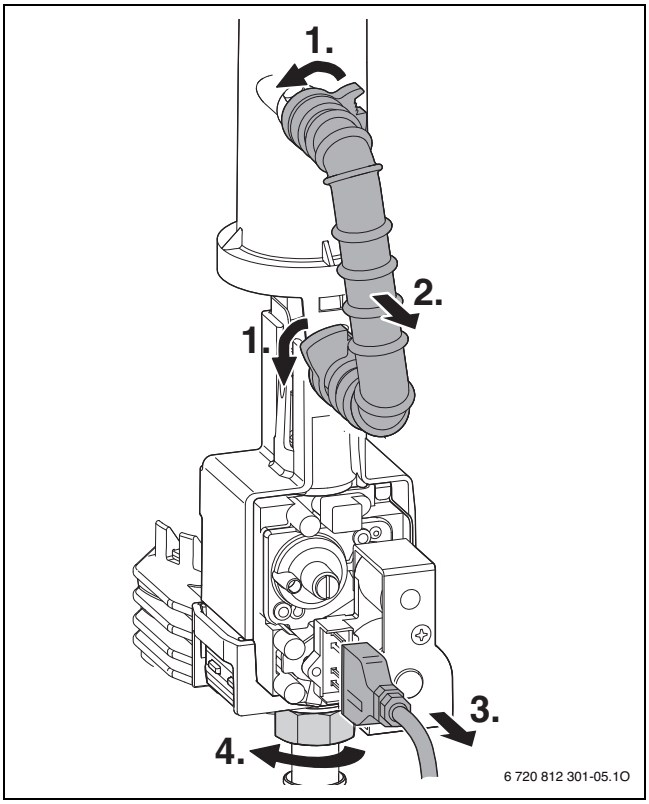
[1] Точки вимірювання електромагнітного клапану 1 (3-4)
[2] Точки вимірювання електромагнітного клапану 2 (1-3)

- ▶ Якщо опір становить 0 або ∞, замініть газову арматуру.

15.13 Демонтаж газової арматури

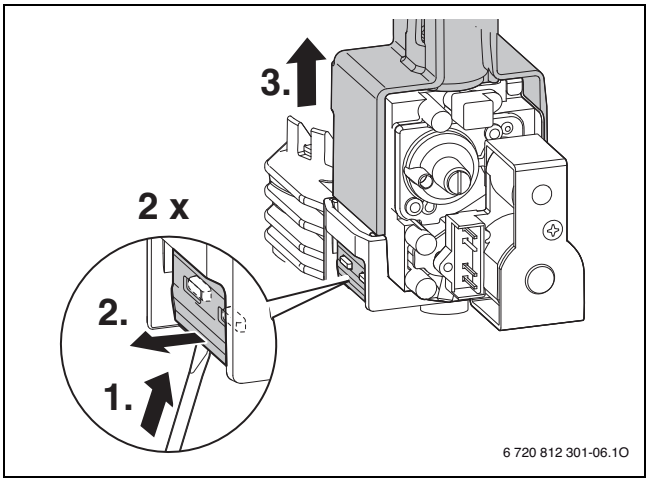
- ▶ Закривання газового крана

1. Відкрийте блокування на газопровідній трубі.
2. Зніміть газопровідну трубу.
3. Зніміть штекер (24 В) на газовій арматурі.
4. Видкрутіть гайку.



Мал. 60 Демонтаж газової арматури

- ▶ За допомогою викрутки звільніть фіксатор з обох сторін.
- ▶ Витягніть газову арматуру та зніміть пластиковий кожух.

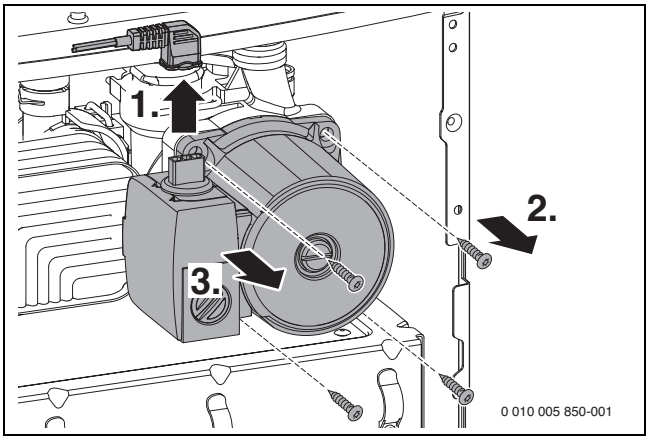


Мал. 61 Демонтаж газової арматури

- ▶ Встановіть газову арматуру в зворотному порядку та налаштуйте співвідношення газ-повітря (→ Розділ 12 стор. 35).

15.14 Демонтаж насоса опалювального контуру

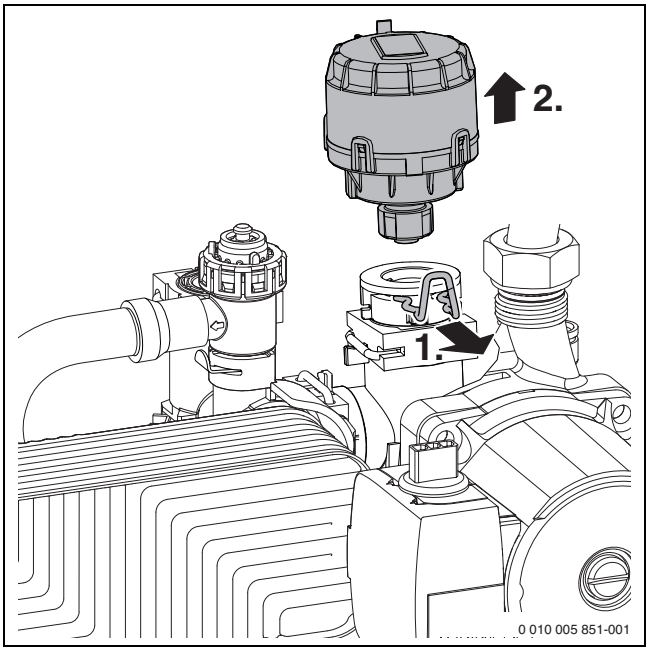
1. Зніміть штекер.
2. Видкрутіть гвинти.
3. Витягніть головку насоса вперед.



Мал. 62 Демонтаж насоса опалювального контуру

15.15 Демонтаж двигуна 3-ходового клапана

1. Відігніть скобу.
2. Зніміть двигун 3-ходового клапана.



Мал. 63 Демонтаж двигуна 3-ходового клапана

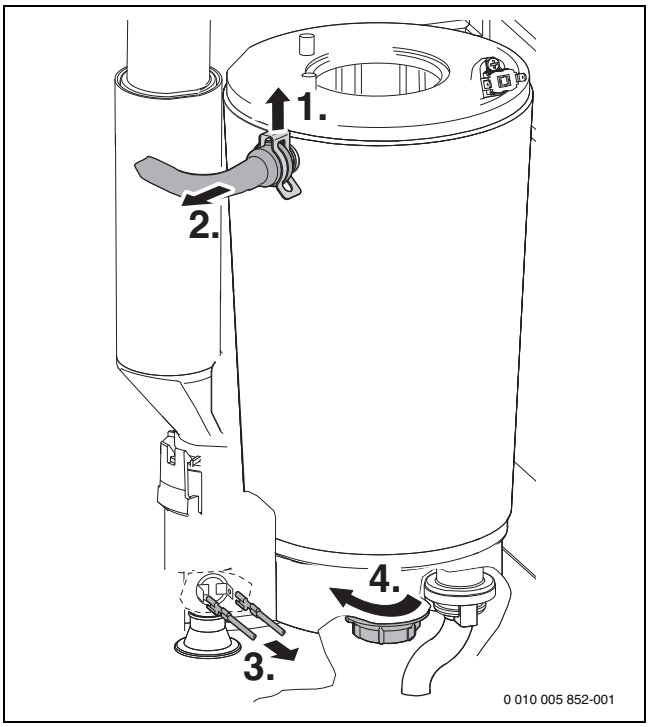
▶ Натисніть на запобіжник кабелю та зніміть штекер.

15.16 Демонтаж котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник

▶ Демонтаж впускного трубопроводу та змішувальної камери (→ мал. 45, стор. 40).

▶ Демонтуйте вентилятор (→ мал. 46, стор. 40).

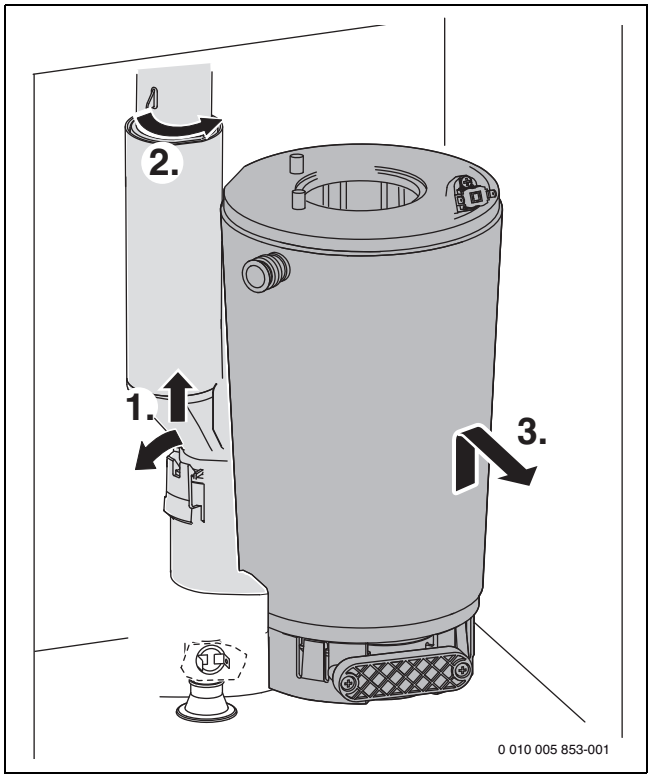
1. Зніміть затискач.
2. Від'єднайте трубу лінії подачі.
3. Зніміть кабель з обмежувача температури димових газів.
4. Відкрутити гайку.



Мал. 64 Від'єднання труби лінії подачі та зняття кабелю

1. Розблокуйте трубу для відведення відпрацьованих газів та змістіть її догори.
2. Поверніть трубу для відведення відпрацьованих газів праворуч.

3. Зніміть котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник.



Мал. 65 Демонтаж котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник

15.17 Список здійснених перевірок та техобслуговувань

Дата								
1	Виклик останньої збереженої несправності в системі керування, сервісна функція 6.A (→ розділ 11.2, зі стор. 30).							
2	Візуальна перевірка системи транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів.							
3	Перевірка тиску підключення газу (→стор. 35).	мбар						
4	Перевірка співвідношення газ-повітря для мін./макс. номінальної теплопродуктивності (→ стор. 35).	мін. % макс. %						
5	Перевірка герметичності газо- та водопровідних частин (→ стор. 19).							
6	Перевірка котлового блоку, який включає камеру згоряння і теплообмінник (→ розділ 38).							
7	Перевірка електродів (→ стор. 40).							
8	Перевірка іонізаційного струму, сервісна функція F.2 (→ розділ 11.2, зі стор. 30).							
9	Перевірка мембрани у змішувальній камері (→ стор. 42).							
10	Чищення конденсаційного сифона (→ стор. 42).							
11	Перевірка фільтрувальної решітки у трубі холодної води (прилади WBC...DCE).							
12	Перевірка попереднього тиску мембранного компенсаційного бака на статичну висоту опалювальної системи.	бар						
13	Перевірка робочого тиску опалювальної установки (→ стор. 43).	бар						
14	Перевірка електропроводки на пошкодження.							
15	Перевірка параметрів системи керування опаленням.							
16	Перевірка сервісних функцій згідно з наклейкою «Параметри в сервісному меню».							

Таб. 30 Протокол діагностики та техобслуговування

16 Індикація на дисплеї

Дисплей відображає таку індикацію (таблиця 31 і 32):

Відображене значення	Опис
Цифра, пункт, цифра або літера, пункт із літерою	Сервісна функція (→ розділ 11.2, зі стор. 30)
Літера з цифрою або літерою	Блимає код несправності (→ табл. 17, стор. 48)
дві цифри або одна цифра, пункт із цифрою або три цифри	Десяткове значення, наприклад, температура лінії подачі

Таб. 31 Індикація на дисплеї

Спеціальна індикація	Опис
4h	Програма заповнення сифона активна (сервісна функція).
o9	Функція видалення повітря активна (приблизно 2 хвилини) (сервісна функція).
	Літній режим роботи (захист приладу від замерзання)
наприклад, **EA**	Код несправності (→ розділ 17)
лише та	Режим очікування

Таб. 32 Спеціальна індикація на дисплеї

17 Несправності

17.1 Усунення несправностей

НЕБЕЗПЕКА

Вибух!

- ▶ Перед роботою на газопровідних частинах закрити газовий кран.
- ▶ Після проведення робіт на газопровідних частинах перевірити їх на герметичність.

НЕБЕЗПЕКА

Через отруєння!

- ▶ Після проведення робіт на газопровідних частинах провести перевірку герметичності.

НЕБЕЗПЕКА

Через ураження струмом!

- ▶ Перед проведенням робіт на електричних деталях вимкніть енергопостачання (230 В змінного струму) (запобіжник, лінійний захисний автомат) та встановіть захист від випадкового повторного ввімкнення.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека ошпарювання гарячою водою!

Гаряча вода може призвести до тяжких ошпарювань.

- ▶ Перед роботою з гідравлічними частинами закрийте всі крани та очистіть прилад.

УВАГА

Попадання води може пошкодити електроніку.

- ▶ Електронні прилади накрити перед початком роботи з водопровідними елементами.

Електроніка контролює всі модулі безпеки, регулювання і управління.

Якщо під час експлуатаціє виникає неполадка, на дисплеї відображується символ ⚠ і, можливо, 🔧 і блимає код несправності (напр. **EA**).

Якщо з'являються ⚠ та 🔧:

- ▶ Натисніть кнопку і утримуйте її, доки не зникнуть символи ⚠ та 🔧.
  Прилад знову починає працювати та відображається температура лінії подачі.

Якщо відображається лише ⚠:

- ▶ Вимкніть та знову ввімкніть прилад, натиснувши кнопку ⏻.
  Прилад знову починає працювати та відображається температура лінії подачі.

Якщо несправність не усувається:

- ▶ Зателефонувати до спеціалізованого підприємства або служби з обслуговування клієнтів та повідомити код несправності, а також дані приладу.

Огляд несправностей та індикацій дисплею ви знайдете на наступних сторінках.

Якщо несправність не усувається:

- ▶ Перевірте друковану плату, за потреби замініть її та налаштуйте знову сервісні функції.

17.2 Несправності, які відображаються на дисплеї

Дисплей	Опис	Усунення
A7	Датчик температури гарячої води пошкоджено.	▶ Перевірте датчик температури та з'єднувальний кабель на наявність переривань або короткого замикання; за потреби замініть.
Ad	прилади: датчик температури бака-водонагрівача не розпізнано.	▶ Перевірте та за потреби замініть датчик температури бака-водонагрівача та з'єднувальний кабель.
A8	Перервати зв'язок.	▶ Перевірте та за потреби замініть з'єднувальні кабелі абонента BUS-шини. ▶ Перевірте систему керування, за потреби замініть її.
b2/b3/b4/b5/b6/b7	Внутрішня помилка даних.	▶ Скиньте всі налаштування до заводських, сервісна функція 8.E (→ розділ 11.2, зі стор. 30).
C4	Індикатор перепаду тиску замикається при вимкненому вентиляторі.	▶ Перевірте індикатор перепаду тиску, електропроводку та з'єднувальні шланги. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте.
C6	Вентилятор не працює.	▶ Перевірте кабель вентилятора зі штекером та вентилятор, за потреби замініть.
CC	Датчик зовнішньої температури не розпізнано.	▶ Перевірте датчик температури зовнішнього повітря та з'єднувальний кабель на наявність переривань, за потреби замініть. ▶ Датчик зовнішньої температури правильно підключено до з'єднувальних клем A та F.
CE	Тиск заповнення системи опалення занизький.	▶ Дозаповнити водою.
d3	Спрацював зовнішній комутаційний контакт.	▶ Перевірте зовнішній комутаційний контакт та з'єднувальний кабель на наявність переривань або короткого замикання, за потреби замініть.
	Перемичка на ⓘ (→ мал. 31, стор. 25) відсутня.	▶ Встановіть перемичку.
E2	Датчик температури лінії подачі пошкоджено.	▶ Перевірте датчик температури та з'єднувальний кабель на наявність переривань або короткого замикання; за потреби замініть.
E9	Спрацювання обмежувача температури котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник, або обмежувача температури димових газів.	▶ Перевірте обмежувач температури котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник, і з'єднувальний кабель на наявність розриву; за потреби замініть. ▶ Перевірте обмежувач температури димових газів і з'єднувальний кабель на наявність розриву; за потреби замініть. ▶ Перевірте робочий тиск системи опалення. ▶ Перевірте обмежувач температури і з'єднувальний кабель, за потреби замініть. ▶ Перевірте запуск насоса, за потреби замініть насос. ▶ Перевірте запобіжник і за потреби замініть його (→ стор. 23). ▶ Видаліть повітря з приладу. ▶ Перевірте водопроводи котлового блока, який включає камеру згоряння і теплообмінник; за потреби замініть. ▶ Для приладів, що мають елемент теплообмінника для оптимізації розподілу тепла у котловому блоці, який включає камеру згоряння і теплообмінник: перевірте чи встановлені елементи теплообмінника.
	Індикатор перепаду тиску замикається при вимкненому вентиляторі.	▶ Перевірте індикатор перепаду тиску, електропроводку та з'єднувальні шланги.

Дисплей	Опис	Усунення
EA	Полум'я не розпізнається.	▶ Перевірте дріт заземлення на наявність підключення. ▶ Перевірте, чи відкритий газовий кран. ▶ Перевірте тиск підключення газу, за потреби відкоригуйте. ▶ Перевірте мережеве підключення. ▶ Перевірте електроди з кабелем; за потреби замініть. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте. ▶ Перевірити відношення газ-повітря, за потреби корегувати. ▶ Якщо використовується природний газу, перевірте зовнішній регулятор витрат газу, за потреби замініть. ▶ В режимі подачі повітря з приміщення перевірте приплив повітря для горіння або вентиляційні отвори. ▶ Прочистіть стік сифона для відведення конденсату (→ стор. 42). ▶ Демонтуйте мембрану у змішувальній камері вентилятора та перевірте наявність тріщин і забруднення (→ стор. 42). ▶ Очистіть котловий блок, який включає камеру згоряння і теплообмінник (→ стор. 40). ▶ Перевірте та за потреби замініть газову арматуру. ▶ 2-фазна мережа (IT): 2 M Ω — встановіть опір між PE та N на мережевому підключенні друкованої плати.
F0	Внутрішня несправність.	▶ Натисніть кнопку 🔥 принаймні 5 секунд (= скидання) та відпустіть. Після скидання пристрій запускається заново. ▶ Перевірте електричні вставні контакти та проводку запалювання, при потребі замініть друковану плату. ▶ Перевірити відношення газ-повітря, за потреби корегувати.
F1	Внутрішня помилка даних.	▶ Скиньте електроніку до заводських налаштувань (сервісна функція 8.E) (→ розділ 11.2, зі стор. 30).
F7	Розпізнається полум'я, хоча пальник вимкнений.	▶ Перевірте електроди на забруднення; за потреби замініть. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте. ▶ Перевірте друковану плату на наявність вологи, за потреби висушіть її.
FA	Після відключення газу: полум'я розпізнається.	▶ Перевірте та за потреби замініть газову арматуру. ▶ Очистіть сифон для відведення конденсату. ▶ Перевірте електроди та з'єднувальний кабель, за потреби замініть. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте.
Fd	Кнопка утримувалась помилково занадто довго (більш 30 с).	▶ Натисніть кнопку 🔥 протягом 3 секунд. ▶ Перевірте кабельний джгут до запобіжного обмежувача температури та газову арматуру на замикання на корпус.
PP	Прилад не встановлено.	▶ Встановіть тип приладу (сервісна функція E.1) (→ стор. 30).

Таб. 33 Несправності з індикацією на дисплеї

17.3 Несправності, які не відображаються на дисплеї

Несправності приладу	Усунення
Надто голосне згоряння; шум роботи	▶ Перевірте тип газу. ▶ Перевірте тиск підключення газу. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте. ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря, за потреби корегувати. ▶ Перевірте та за потреби замініть газову арматуру.
Рівень шуму потоку	▶ Встановіть правильну продуктивність або характеристики насоса та налаштуйте максимальну продуктивність.
Нагрів триває надто довго.	▶ Встановіть правильну продуктивність або характеристики насоса та налаштуйте максимальну продуктивність.
Показники димових газів не в порядку; надто високий вміст CO.	▶ Перевірте тип газу. ▶ Перевірте тиск підключення газу. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте. ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря, за потреби корегувати. ▶ Перевірте та за потреби замініть газову арматуру.
Запалювання занадто різке, надто погане.	▶ Перевірте тип газу. ▶ Перевірте тиск підключення газу. ▶ Перевірте мережеве підключення. ▶ Перевірте електроди з кабелем; за потреби замініть. ▶ Перевірте систему відведення димових газів; за потреби очистіть чи відремонтуйте. ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря, за потреби корегувати. ▶ Якщо використовується природний газу, перевірте зовнішній регулятор витрат газу; за потреби замініть. ▶ Перевірте пальник, за потреби замініть. ▶ Перевірте та за потреби замініть газову арматуру.
Конденсат у повітряній камері	▶ Перевірте мембрану в камері змішування, за потреби замініть.
Не досягнуто температуру гарячої води на виході.	▶ Перевірте турбіну, за потреби замініть. ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря, за потреби корегувати.
Не досягнуто кількості гарячої води.	▶ Перевірте пластинчастий теплообмінник. ▶ Перевірте фільтрувальну решітку у трубі холодної води.
Жодної функції, дисплей не засвічується.	▶ Перевірте електромонтаж на наявність пошкоджень. ▶ Замініть несправні кабелі. ▶ Перевірте запобіжник і за потреби замініть його.

Таб. 34 Несправності без індикації на дисплеї

17.4 Режим роботи насоса та його діагностика

Індикація експлуатації/несправності ( ) відображає стан насоса та виявлені несправності.

Колір LED	Позначення	Діагностика	Можлива причина	Усунення
Світиться зеленим кольором	Нормальний режим	Насос працює належним чином	Нормальний режим	--
Блимає зеленим/ червоним кольором	Режим попередження (насос працює не належним чином, небезпека для функціонування насоса відсутня).	Насос працює, але було надіслано попереджувальне повідомлення.	• Сухий хід: – Насос працює без води.	▶ Перевірте робочий тиск приладу та за потреби долийте воду.
			• Перевантаження двигуна: – Тертя через сторонні предмети та/або забруднення заблокованого робочого колеса та/або висока в'язкість.	▶ Перевірте якість води під час монтажу, в разі забруднення системи виконайте її чищення.

Колір LED	Позначення	Діагностика	Можлива причина	Усунення
			• Експлуатація генератора: – Ротор насоса приводиться в дію за допомогою струму зовнішнього джерела.	▶ Насос працює належним чином в разі відключення струму зовнішнього джерела.
Блимає червоним кольором	Інший режим роботи (насос зупинено, але він продовжує роботу).	Насос вимкнено через збій зовнішніх систем. Після усунення збою зовнішньої системи насос автоматично вмикається повторно.	• Недостатня напруга або перенапруга: – Мережева напруга U < 160 В або U > 280 В.	▶ Перевірте мережеве живлення насоса: 160 В < U < 280 В.
			• Перевантаження двигуна: – Тертя через сторонні предмети та/або забруднення заблокованого робочого колеса та/або висока в'язкість.	▶ Перевірте якість води під час монтажу, в разі забруднення системи виконайте її чищення.
			• Висока частота обертання: – Ротор насоса приводиться в дію за допомогою зовнішнього струму, сила якого перевищує максимально допустиме значення.	▶ Переконайтеся, що у системі відсутній додатковий зовнішній протік (насос вторинного контуру, що працює додатково).
			• Надмірна сила струму: – Сила струму виходить за межі граничних значень.	▶ Виконайте пошук втрат у приладі.
			• Надмірна температура у модулі: – Висока температура двигуна.	▶ Перевірте можливість сухого ходу та низького робочого тиску, а також перевірте температуру зовнішнього повітря.
			• Експлуатація турбіни: – Насос приводиться в дію за допомогою струму зовнішнього джерела (> 1200 л/год) у протилежному напрямку.	▶ Переконайтеся, що струм зовнішнього джерела становить менше ніж 1200 л/год.
Світиться червоним кольором	Зупинка насоса	Насос зупинено через тривалий збій.	• Несправність модуля електроніки та/або двигуна.	▶ Заново увімкніть прилад. Зачекайте 30 секунд до повторного ввімкнення. ▶ Якщо LED після повторного запуску продовжує світитися червоним кольором, виконайте заміну насоса.
Відсутній LED	Електропостачання відсутнє	Відсутнє забезпечення електроніки напругою	• Відсутнє мережеве підключення насоса	▶ Перевірте кабельне з'єднання і електроживлення насоса.
			• LED несправний	▶ Перевірте, чи працює насос.
			• Електроніка несправна	▶ Виконайте заміну насоса.

Таб. 35 Режим роботи насоса та його діагностика

18 Додаток

18.1 Протокол введення в експлуатацію для приладу

Користувач/власник:		
Прізвище, ім'я		Вулиця, №
Телефон/факс		Поштовий індекс, Місто
Монтажна організація:		
Номер замовлення:		
Тип приладу:		(**Для кожного приладу слід заповнювати окремий протокол!**)
Серійний номер:		
Дата введення в експлуатацію:		
☐ Окремий прилад | ☐ Каскад, кількість приладів:		
Приміщення для установки:	☐ Підвал | ☐ Мансарда | ☐ Інше:	
	Отвори для повітря: кількість: ....., розміри: прибл.	$см^2$
Відведення димових газів:	☐ Подвійна система труб | ☐ LAS | ☐ Шахта | ☐ Окремий газопровід	
	☐ Пластик | ☐Алюміній | ☐ Нержавіюча сталь	
	Загальна довжина: прибл. ..... м | Відвід 87°: ..... шт. | Відвід 15–45°: ..... шт.	
	Перевірка герметичності трубопроводу для відведення відпрацьованих газів за умови протитечії: ☐ так | ☐ ні	
	Вміст CO_2 в повітрі для горіння за максимальної номінальної теплопродуктивності:	%
	Вміст O_2 в повітрі для горіння за максимальної номінальної теплопродуктивності:	%
Примітки щодо експлуатації за умови недостатнього або надлишкового тиску:		

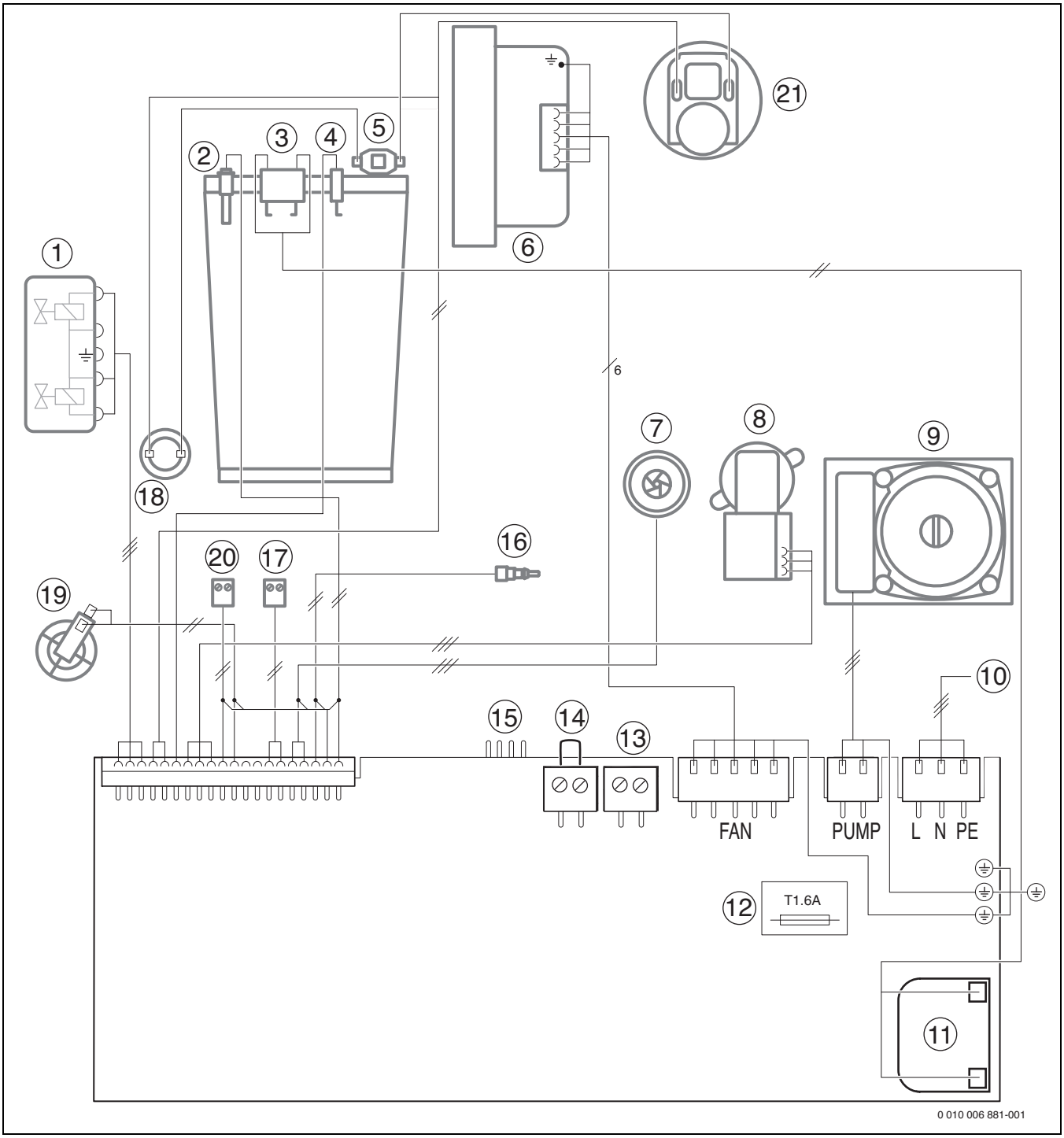
Налаштування подачі газу та вимірювання токсичності димових газів:			
Встановлений тип газу:			
Тиск газу на вході:	мбар	Динамічний тиск газу:	мбар
Встановлена максимальна теплова потужність:	кВт	Встановлена мінімальна теплова потужність:	кВт
Об'ємний потік газу за максимальної теплової потужності:	м3/год	Об'ємний потік газу за мінімальної теплової потужності:	м3/год
Питома теплота згорання H_{iB}:	$кВт·год/м^3$		
CO_2 за максимальної номінальної теплопродуктивності:	%	CO_2 за мінімальної номінальної теплопродуктивності:	%
O_2 за максимальної номінальної теплопродуктивності:	%	O_2 за мінімальної номінальної теплопродуктивності:	%
CO за максимальної номінальної теплопродуктивності:	ч/млн мг/кВт	CO за мінімальної номінальної теплопродуктивності:	ч/млн мг/кВт
Температура димових газів за максимальної номінальної теплопродуктивності:	°C	Температура димових газів за мінімальної номінальної теплопродуктивності:	°C
Виміряна максимальна температура лінії подачі:	°C	Виміряна мінімальна температура лінії подачі:	°C

Гідравлічна система установки:	
☐ Гідравлічна стрілка, тип:	☐ Додатковий мембранний компенсаційний бак
☐ Насос опалювального контуру:	Розмір/тиск на вході:
	Чи наявний автоматичний повітровідокремлювач? ☐ так | ☐ ні
☐ Бак непрямого нагріву/тип/кількість/потужність опалення на одиницю поверхні:	
☐ Гідравлічну систему установки перевірено, примітки:	

Змінені сервісні функції:	
Запишіть тут змінені сервісні функції та зафіксуйте значення.	
☐ Наклейка «Параметри в сервісному меню» заповнена та прикріплена.	
Регулювання опалення:	
☐ Керування по зовнішній температурі	☐ Регулювання за кімнатною температурою
☐ Дистанційне керування × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
☐ Регулювання за кімнатною температурою × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
☐ Модуль × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
Інше:	
☐ Регулювання опалення налаштовано, примітки:	
☐ Змінені налаштування регулювання опалення занотовано в інструкції з експлуатації/монтажу та технічного обслуговування	
Було виконано такі роботи:	
☐ Підключення до електромережі перевірено, примітки:	
☐ Сифон для конденсату наповнено	☐ Повітря для горіння/вимірювання відпрацьованих газів проведено
☐ Експлуатаційну перевірку проведено	☐ Перевірку герметичності газо- та водопровідних компонентів виконано
До процедури введення в експлуатацію входить контроль встановлених значень, візуальна перевірка герметичності приладу та перевірка роботи приладу й системи регулювання. Перевірку системи опалення виконує монтажна організація.	
Зазначена вище установка була перевірена в зазначеному обсязі. _____ Прізвище сервісного інженера	Документи передано користувачу. Він також ознайомлений з вказівками з техніки безпеки та користування зазначеного вище настінного котла та приладдя. Також було зауважено необхідність проведення регулярного техобслуговування вищезазначеної системи опалення. _____ Дата, підпис користувача
  _____ Дата, підпис інсталятора	**Вклейте тут протокол вимірювання.**

Таб. 36 Протокол введення в експлуатацію

18.2 Електричні підключення



Мал. 66 Електричні підключення

[1] Газова арматура
[2] Датчик температури лінії подачі
[3] Запалювальний електрод
[4] Контрольний електрод спостереження за полум'ям
[5] Обмежувач температури котлового блока, який включає камеру згорання і теплообмінник
[6] Вентилятор
[7] Турбіна (лише прилади WBC...DCE)
[8] 3-ходовий клапан
[9] Насос опалювального контуру
[10] Кабель для підключення до мережі 230 В
[11] Трансформатор високої напруги
[12] Запобіжник
[13] Підключення датчика температури зовнішнього повітря
[14] Підключення EMS або регулятора ввімк./вимк. 1)
[15] Роз'єм для діагностування
[16] Датчик температури гарячої води (лише прилади WBC...DCE)
[17] Підключення зовнішнього комутаційного контакту (наприклад, реле температури для системи опалення підлоги, замкнуте у стані постачання) (24 В пост. струму)
[18] Обмежувач температури димових газів
[19] Реле тиску
[20] Датчик температури бака-водонагрівача
[21] Індикатор перепаду тиску

1) перед підключенням видаліть перемичку

18.3 Технічні характеристики

	Одиниця вимірювання	WBC 28-1 DCE	
		Пр.газ	Пропан[1)]
Теплопродуктивність/-навантаження			
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 40/30 °C	кВт	25,4	25,4
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 50/30 °C	кВт	25,2	25,2
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 80/60 °C	кВт	24,1	24,1
Макс. номінальна теплопродуктивність (Q_{max}) опалення	кВт	24,7	24,7
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 40/30 °C	кВт	4,1	4,3
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 50/30 °C	кВт	4,0	4,2
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 80/60 °C	кВт	3,7	3,9
Мін. номінальна теплопродуктивність (Q_{min}) опалення	кВт	3,8	4,0
Макс. номінальна теплопродуктивність гарячої води (P_{nW})	кВт	28,2	28,2
Макс. теплове навантаження гарячої води (Q_{nW})	кВт	28,9	28,9
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 40/30 °C	%	103	103
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 50/30 °C	%	102	102
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 80/60 °C	%	97,5	97,5
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 36/30 °C	%	110	110
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 40/30 °C	%	108	108
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 50/30 °C	%	105	105
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 80/60 °C	%	97,5	97,5
Витрата газу			
Природний газ H ($H_{i(15°C)}$ = 9,5 кВт·год/м^3)	м^3/год	2,94	–
Скраплений газ (H_i = 12,9 кВт·год/кг)	кг/год	–	1,81
Допустимий тиск підключення газу			
Природний газ H	мбар	17–25	–
Скрап. газ	мбар	–	25–45
Мембранний компенсаційний бак			
Попередній тиск	бар	0,75	0,75
Загальний об'єм	л	6	6
Гаряча вода			
Макс. кількість води	л/хв	14	14
Температура води	°C	40–60	40–60
Макс. температура на вході холодної води	°C	60	60
Макс. допустимий тиск води	бар	10	10
Мін. тиск протікання	бар	0,2	0,2
Особливий протік відповідно до EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	л/хв	13,3	13,3
Значення для розрахунку поперечного перерізу згідно з EN 13384			
Масова витрата димових газів при макс./мін. номінальній теплопродуктивності	г/с	12,6/1,8	12,7/1,8
Температура димових газів 80/60 °C при макс./мін. Номінальна теплопродуктивність	°C	87/55	87/55
Температура димових газів 40/30 °C при макс./мін. Номінальна теплопродуктивність	°C	59/44	59/44
Залишкова робоча тяга	Па	130	130
CO_2 при макс. номінальній теплопродуктивності	%	9,4	10,8
CO_2 при мін. номінальній теплопродуктивності	%	8,6	10,5
Класифікація за параметрами димових газів згідно з G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62
Клас NO_x	–	5	5
Конденсат			
Макс. кількість конденсату (T_R = 30 °C)	л/год	1,7	1,7
Значення pH прибл.	–	4,8	4,8
Втрати			
Втрати при вимкненому пальнику при ΔT = 30 K	%	0,36	0,36
Дані щодо допуску			
Ідент. № виробу	–		
Категорія приладу	–		
Тип встановлення	–		

	Одиниця вимірювання	WBC 28-1 DCE	
		Пр.газ	Пропан[1)]
Загальна інформація			
Електрична напруга	Змінний струм ... В	230	230
Частота	Гц	50	50
Макс. споживана потужності (очікування)	Вт	4,5	4,5
Макс. споживана потужність (режим опалення)	Вт	94	92
Макс. споживання енергії (гаряча вода)	Вт	113	112
Індекс енергоефективності (EEI) насоса опалювального контуру	–	≤ 23	≤ 23
Клас граничного значення електромагнітної сумісності	–	B	B
Звукова потужність	дБ(A)	49	49
Ступінь захисту	IP	X4D	X4D
Макс. температура лінії подачі	°C	82	82
Макс. допустимий робочий тиск (PMS), система опалення	бар	3	3
Дозволена температура зовнішнього повітря	°C	0–50	0–50
Кількість гарячої води	л	7	7
Вага (без пакування)	кг	36	36
Розміри (Ш × В × Г)	мм	400 × 815 × 300	400 × 815 × 300

1) Стандартне значення для скрапленого газу та стаціонарних баків об'ємом до 15 000 л

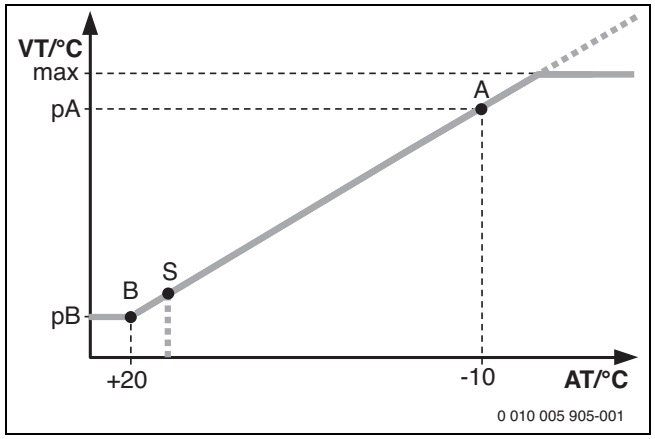
Таб. 37

18.4 Склад конденсату

Речовина	Значення [мг/л]
Амоній	1,2
Свинець	≤ 0,01
Кадмій	≤ 0,001
Хром	≤ 0,1
Галогенвуглеводень	≤ 0,002
Вуглеводень	0,015
Мідь	0,028
Нікель	0,1
Ртуть	≤ 0,0001
Сульфат	1
Цинк	≤ 0,015
Олово	≤ 0,01
Ванадій	≤ 0,001

Таб. 38 Склад конденсату

18.5 Крива опалення



Мал. 67 Крива опалення

A Кінцева точка (за температури зовнішнього повітря – 10 °C)
AT Температура зовнішнього повітря
B Нижча точка (за умови температури зовнішнього повітря + 20 °C)
макс. Максимальна температура лінії подачі
pA Температура лінії подачі в кінцевій точці кривої опалення
pB Температура лінії подачі в нижній точці кривої опалення
S Автоматичне вимкнення опалення (літній режим)
VT Температура лінії подачі

18.6 Параметри датчиків

Температура [°C ± 10%]	Опір [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Таб. 40 Датчик температури гарячої води

Таб. 39 Датчик температури лінії подачі або датчик температури бака-водонагрівача

Температура [°C]	Опір [Ω]
0	28 704
10	18 410
20	12 171
25	10 000
30	8 269
35	6 881
40	5 759
45	4 847
50	4 101
55	3 488
60	2 981
65	2 559
70	2 207
75	1 912
80	1 662
85	1 451

18.7 Встановлені значення для теплопродуктивності

18.7.1 WBC 28-1 DCE

	Вища теплота згоряння	$H_{S(0\,°C)}$ [кВт·год/м^3]	11,2
	Теплота згоряння	$H_{i(15\,°C)}$ [кВт·год/м^3]	9,5
Дисплей	Потужність [кВт]	Навантаження [кВт]	Витрата газу [л/хв при t_V/t_R = 80/60 °C]
24	3,7	3,8	6
25	5,1	5,3	8
30	6,6	6,7	11
35	8,0	8,2	13
40	9,4	9,7	16
45	10,8	11,1	18
50	12,3	12,6	20
55	13,7	14,1	23
60	15,1	15,5	25
65	16,6	17,0	28
70	18,0	18,5	30
75	19,4	19,9	33
80	20,9	21,4	35
85	22,3	22,9	37
90	23,7	24,3	40
95	25,1	25,8	42
100	26,6	27,3	45

Таб. 41 Встановлені значення для природного газу

Дисплей	Пропан		Бутан	
	Потужність [кВт]	Навантаження [кВт]	Потужність [кВт]	Навантаження [кВт]
25	4,2	4,3	4,8	4,9
30	5,7	5,8	6,5	6,6
35	7,2	7,4	8,2	8,4
40	8,7	8,9	9,9	10,1
45	10,1	10,4	11,6	11,9
50	11,6	11,9	13,2	13,6
55	13,1	13,5	14,9	15,3
60	14,6	15,0	16,6	17,1
65	16,1	16,5	18,3	18,8
70	17,6	18,0	20,0	20,5
75	19,1	19,6	21,7	22,3
80	20,5	21,1	23,4	24,0
85	22,0	22,6	25,1	25,8
90	23,5	24,1	26,8	27,5
95	25,0	25,7	28,5	29,2
100	26,5	27,2	30,2	31,0

Таб. 42 Встановлені значення для скрапленого газу

Бош Термотехніка
ТОВ «Роберт Бош Лтд»
пр.-т Павла Тичини, 1-В
ТОЦ «Silver Breeze», оф. А701
м. Київ, 02152,
Україна

0 800 300 733
tt@ua.bosch.com
www.bosch-homecomfort.com/ua