Інструкція з монтажу та технічного обслуговування

Газовий настінний конденсаційний котел

Condens 1200W

GC1200W 24 C 23



6721867103 (2023/09) UA

Зміст

1 Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки 3
1.1 Умовні позначення 3
1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки 3

2 Дані про виріб 4
2.1 Комплект поставки 4
2.2 Ідентифікація виробу 5
2.3 Огляд типів 5
2.4 Розміри приладу та мінімальні відстані для монтажу 5
2.5 Огляд виробу 7

3 Приписи 10

4 Відведення димових газів 10
4.1 Позначення типів відведень димових газів 10
4.2 Допустимі аксесуари для відведення відпрацьованих газів 10
4.3 Вказівки з монтажу 10
4.4 Відведення димових газів у шахті 10
4.4.1 Вимоги до шахти 10
4.4.2 Перевірка розмірів шахти 10
4.5 Контрольно-ревізійні отвори 10
4.6 Вертикальне відведення димових газів через дах 11
4.7 Розрахунок довжини системи відведення димових газів 11
4.8 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C13(x) 11
4.9 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C33(x) 12
4.9.1 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C33x у шахті 12
4.9.2 Вертикальна система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C33(x) через дах 12
4.10 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C43(x) 12
4.11 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C(10)3x 13
4.12 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C53(x) 13
4.12.1 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C53(x) у шахті 13
4.12.2 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C53x на зовнішній стіні 13
4.13 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C93x 14
4.13.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C93x у шахті 14
4.14 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C63 14
4.15 Відведення димових газів відповідно до B23p/B53p 15
4.15.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до B23p/B53p у шахті 15
4.16 Відведення димових газів відповідно до B33 (тільки для приладів до 35 кВт) 15
4.16.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до B33 у шахті 16
4.17 Підключення декількох пристроїв (тільки для приладів до 30 кВт) 16
4.17.1 Підпорядкування групі приладів в разі використання каскаду 16
4.17.2 Підвищення мінімальної потужності (система опалення та гаряча вода) теплогенератора 16
4.17.3 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C(10)3x 16
4.17.4 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C(12)3x 16
4.17.5 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C(13)3x 17
4.17.6 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C(14)3x 17
4.18 Каскади 19
4.18.1 Детектор CO для аварійного вимкнення каскаду 19
4.18.2 Підпорядкування групі приладів в разі використання каскаду 19
4.18.3 Підвищення мінімальної потужності (система опалення та гаряча вода) теплогенератора 19
4.18.4 Відведення димових газів відповідно до B23p/B53p 19
4.18.5 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C93x 21

5 Монтаж 21
5.1 Передумови 21
5.2 Вода для заповнення та підживлення системи опалення 22
5.3 Перевірка габаритів мембранного компенсаційного бака 22
5.4 Підготовка монтажу приладу 23
5.5 Монтаж приладу 23
5.6 Заповнення системи та перевірка на герметичність 24
5.7 Заповнення системи та перевірка на герметичність 24

6 Підключення до електромережі 26
6.1 Загальні вказівки 26
6.2 Підключення приладу 26
6.3 Підключення зовнішніх додаткових опцій 27
6.3.1 Кабельні вводи 27
6.3.2 Прокладання кабелів низької напруги (термостат, кабель передачі даних) 28

7 Характеристична крива насоса опалювального контуру 28

8 Захист довкілля та утилізація 29

9 Вказівки з техніки безпеки для діагностики та техобслуговування 29

10 Індикація на дисплеї 30

11 Додаток 30
11.1 Протокол введення в експлуатацію для приладу 30
11.2 Технічні характеристики 32

11.3 Склад конденсату 34
11.4 Знач. датч. 34
11.5 Крива опалення 35
11.6 Встановлені значення для теплопродуктивності 35
11.6.1 GC1200W 24 C 23 35

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.
- ▶ Після відкриття упаковки прилад не можна ставити вертикально на підлогу.

⚠ 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.

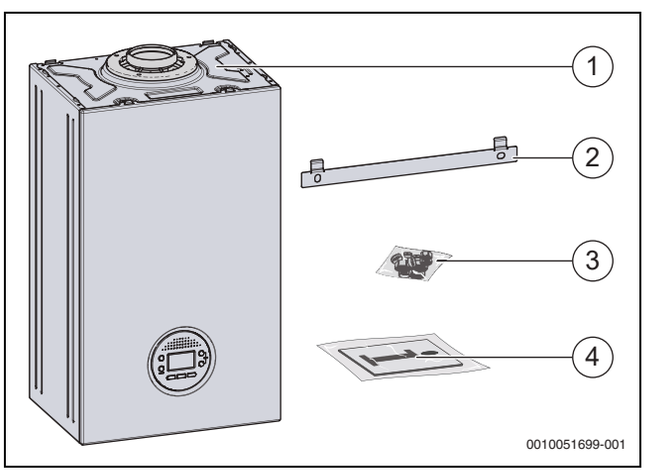
⚠ Передавання користувачеві

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 поставки



Мал. 1 Комплект поставки

[1] Газовий навісний настінний конденсаційний котел
[2] Монтажна планка
[3] Матеріал для кріплення
[4] Комплект інструкцій

2.2 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.

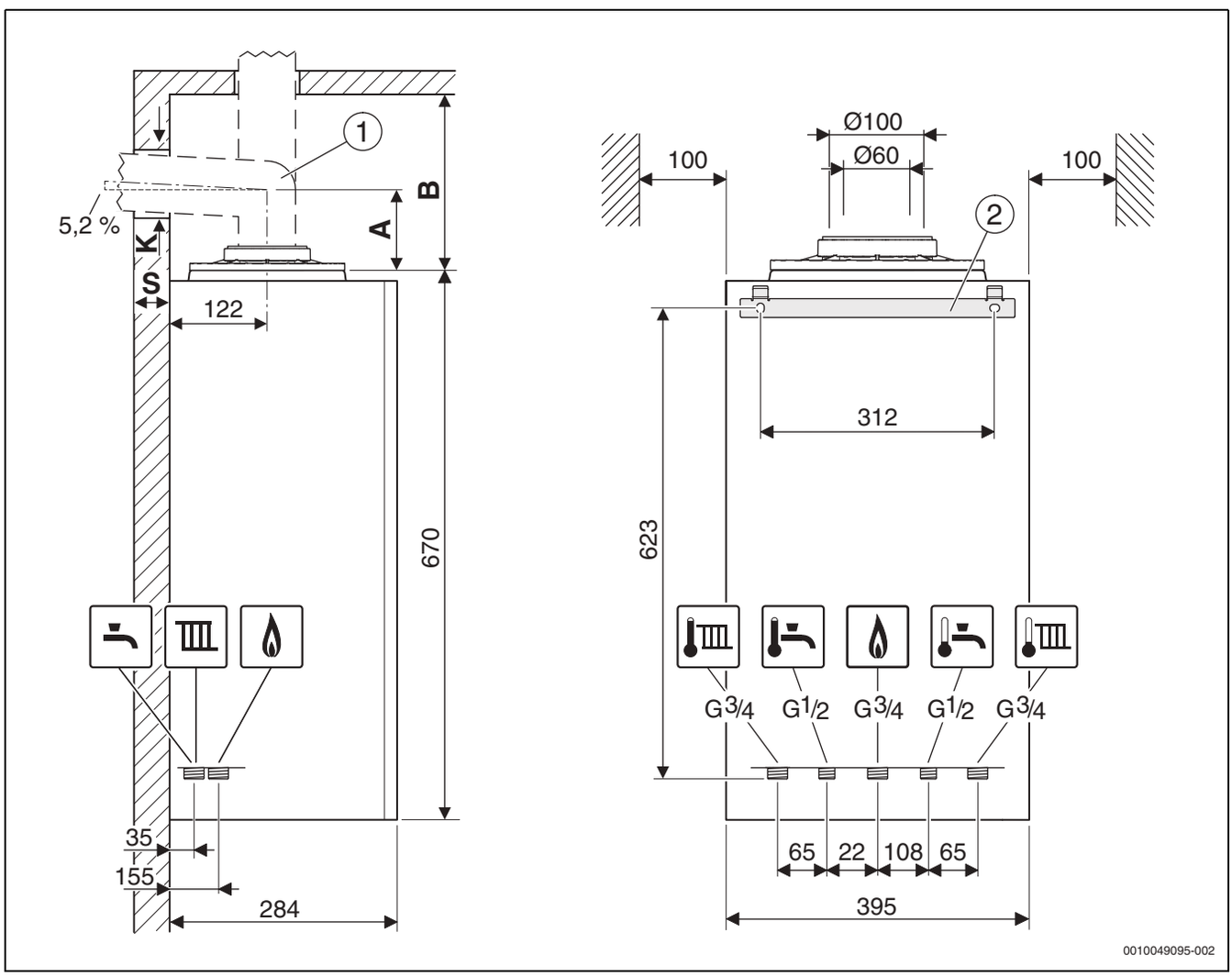
2.3 Огляд типів

Прилади GC1200W .. C – це газові настінні конденсаційні котли з вбудованим насосом опалювального контуру, 3-ходовим клапаном та пластинчастим теплообмінником для опалення та приготування гарячої води в системі опалення, що працює за принципом проточного нагрівання.

Тип виробу	Країна	Артикулярний номер
GC1200W 24 C 23	Україна	7-736-902-656

Таб. 2 Огляд типів

2.4 Розміри приладу та мінімальні відстані для монтажу



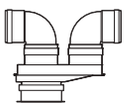
Мал. 2 Розміри приладу та мінімальні відстані для встановлення (мм)

[1] Аксесуари для відведення відпрацьованих газів
[2] Монтажна планка
A Відстань від верхнього краю приладу до середньої вісі горизонтальної труби для відведення відпрацьованих газів
B Відстань від верхнього краю приладу до стелі
K Діаметр отвору під свердління
S Товщина стінки

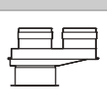
Товщина стінки S	K [мм] для Ø аксесуарів для відведення відпрацьованих газів [мм]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15–24 см	130	110	155
24–33 см	135	115	160

Товщина стінки S	K [мм] для Ø аксесуарів для відведення відпрацьованих газів [мм]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
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

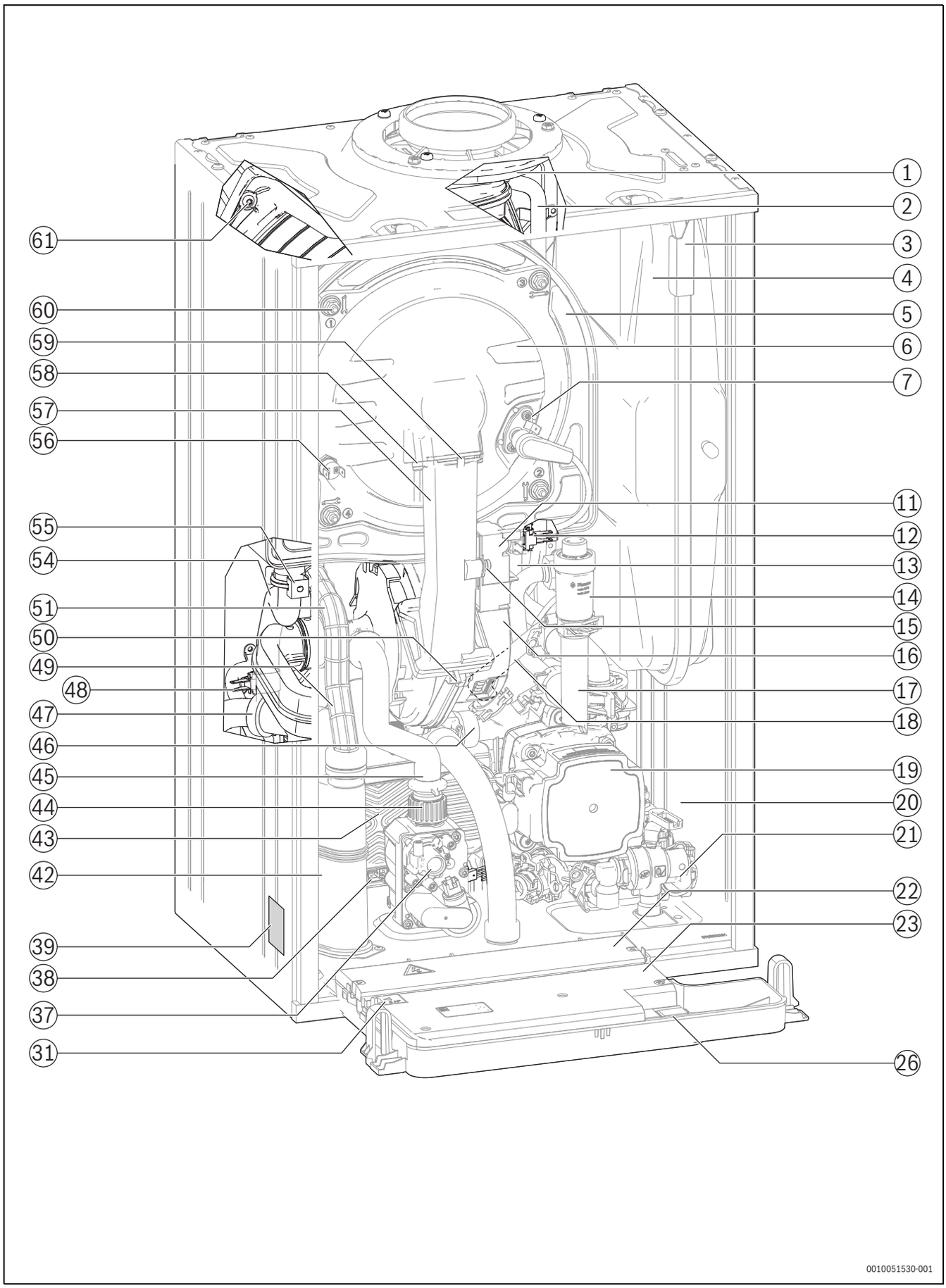
Аксесуари для горизонтальної труби для відведення відпрацьованих газів		A [мм]
	**Ø 80/80 мм** Роздільне приєднання труб Ø 80/80 мм, коліно 90° Ø 80 мм	208
	**Ø 80 мм** Адаптер для підключення Ø 80/125 мм, коліно 90° Ø 80 мм	150
	**Ø 80 мм** Адаптер для підключення Ø 80/125 мм із подачею повітря для горіння, коліно 90° Ø 80 мм	205
	**Ø 60/100 мм** З'єднувальне коліно Ø 60/100 мм	82
	**Ø 80/125 мм** Кутовий штуцер Ø 80/125 мм	114
	**Ø 60 мм** Адаптер для підключення Ø 60/100 мм, коліно 90° Ø 60 мм	152

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 із подачею повітря для горіння	≥ 310

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

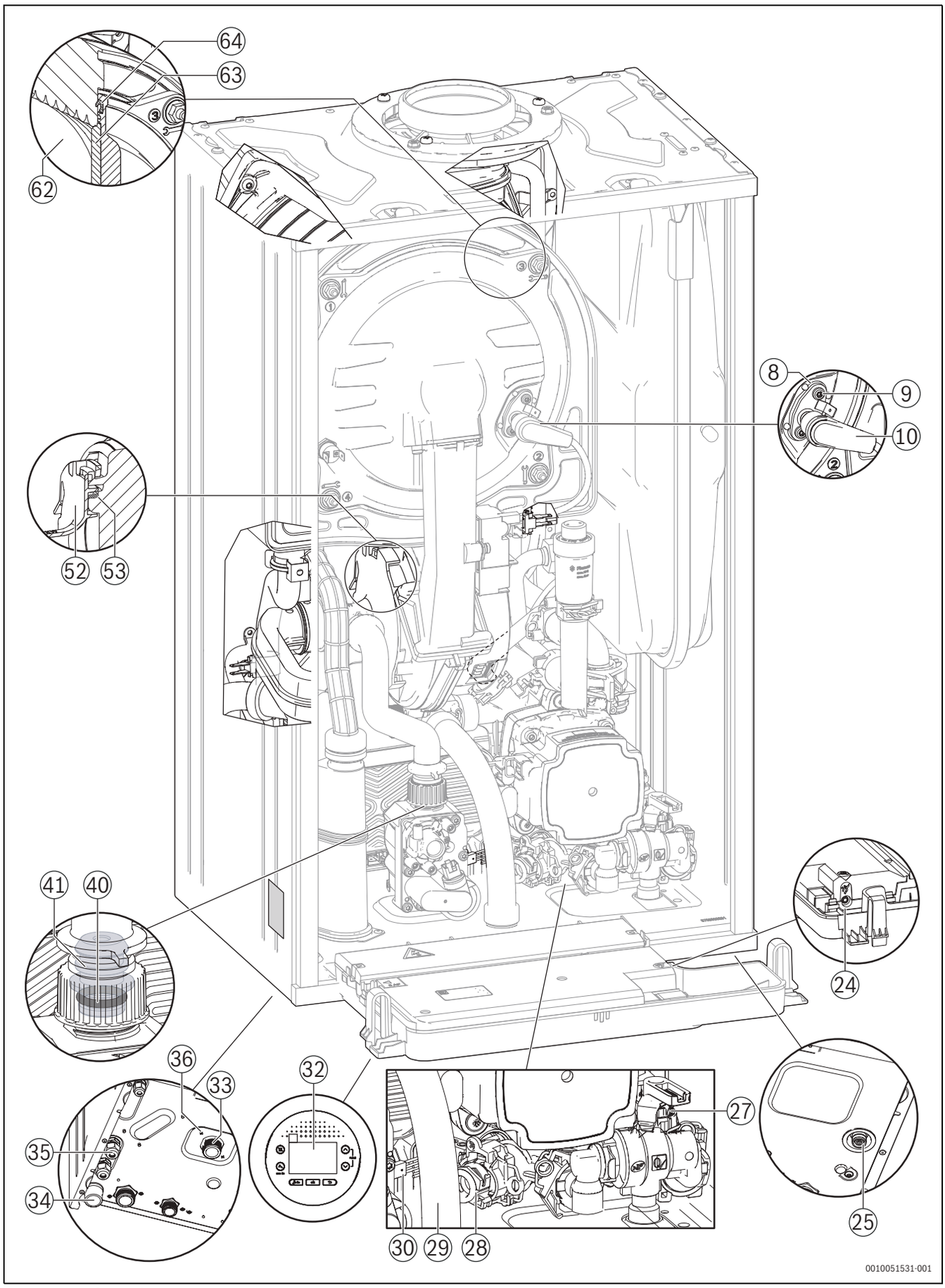
2.5 Огляд виробу



Мал. 3 Огляд виробу

Умовне позначення до малюнка 3:

[1] Захист від дощу
[2] Захист від дощу, відвідний шланг
[3] Кріплення для мембранного компенсаційного бака
[4] Мембранний компенсаційний бак
[5] Теплообмінник
[6] Дверцята камери згорання, конструктивний вузол
[7] Електроди, конструктивний вузол
[11] Трансформатор високої напруги
[12] NTC Зворотна лінія
[13] Труба зворотної лінії
[14] Автоматичний повітровідокремлювач
[15] Гвинт з накаткою
[16] Вентилятор
[17] Адаптер для видалення повітря
[18] Труба для видалення повітря
[19] Насос
[20] 3-ходовий клапан (3WV)
[21] Корпус заливного клапана
[22] Кришка для техобслуговування регулятора
[23] Регулятор
[26] Кодувальний штекер
[31] Запобіжник
[37] Газова арматура
[38] NTC Гаряча вода
[39] Табличка з позначенням типу приладу
[42] Сифон для відведення конденсату
[43] Пластинчастий теплообмінник
[44] Гайка газового клапана
[45] Газовий шланг
[46] Запобіжний клапан
[47] Шланг конденсатовідводу
[48] NTC Лінія подачі
[49] Труба приточного повітря
[50] Запобіжник зворотного потоку
[51] Шланг для відведення конденсату
[54] Труба лінії подачі
[55] Хомут для кріплення труби
[56] Обмежувач температури
[57] Труба суміші газ/повітря
[58] Гвинт
[59] Ущільнення дверцят камери згорання
[60] Гайка (4 шт.)
[61] Кріпильний гвинт теплообмінника (3 шт.)



Мал. 4 Огляд виробу

Умовне позначення до малюнка 4:

[8] Ущільнення запалювального електрода
[9] Гвинт запалювального електрода
[10] Лінія запалювання
[24] Діагностичне з'єднання
[25] Випускний запобіжний клапан
[27] Адаптер 3-ходового клапана
[28] Звукопоглинач
[29] Відвідний шланг запобіжного клапана
[30] Проточна турбіна
[32] Індикація HMI
[33] Вхід газу
[34] Вихід конденсату
[35] Кабельна проводка
[36] Гвинт газової арматури
[40] Ущільнювальне кільце круглого перетину
[41] Газова дросельна заслінка
[52] Сопло Вентурі
[53] Манжетне ущільнення вентилятора
[62] Ізоляція теплообмінника
[63] Ізоляція дверцят камери згорання
[64] Манжетне ущільнення дверцят камери згорання

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 Позначення типів відведень димових газів

В чинній інструкції використовуються такі позначення для типів відведень димових газів:

- Позначення без x застосовується для звичайної труби для відведення відпрацьованих газів (B_{53p})або для окремих труб подачі повітря та відведення димових газів (C_{13}) в котельному приміщені.
- Додаток $_x$ (наприклад C_{13x}) застосовується для концентричного трубопроводу подачі повітря/відведення димових газів у котельному приміщені. Труба для відведення відпрацьованих газів знаходиться всередині труби для подачі повітря. Концентричне виконання підвищує безпеку.
- Додаток $_{(x)}$ застосовується для надання інформації, яка стосується типів відведення димових газів з та без $_x$.

4.2 Допустимі аксесуари для відведення відпрацьованих газів

Аксесуари для відведення відпрацьованих газів з систем відведення димових газів, наведених у цій інструкції, є складовою частиною сертифікату відповідності теплогенератора вимогам директив та гармонізованих стандартів ЄС.

З цієї причини рекомендується використовувати оригінальні Bosch аксесуари.

Позначення та артикулярні номери див. у загальному каталозі.

4.3 Вказівки з монтажу

НЕБЕЗПЕКА

Небезпека отруєння через оксид вуглецю!

Димові гази, що виходять у повітря, містять оксид вуглецю у небезпечній для здоров'я концентрації

- ▶ Переконайтеся, щоб труби для відведення відпрацьованих газів і ущільнення не були пошкодженими.
- ▶ Під час монтажу системи відведення димових газів використовуйте виключно мастильну пасту, що дозволена виробником системи.

- ▶ Під час розпакування перевірте аксесуари для відведення відпрацьованих газів на цілісність.
- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування додаткових опцій.
- ▶ Обріжте додаткові комплектуючі на необхідну довжину. Зріз має бути вертикальним. Зачистьте роз'єм.
- ▶ Нанесіть мастильну пасту, що входить до комплекту, на ущільнення.
- ▶ Вставте аксесуар у муфту до упору.
- ▶ Прокладіть горизонтальні ділянки з підйомом 3 ° (= 5,2 % або 5,2 см на метр) у напрямку потоку димових газів.
- ▶ Зафіксуйте увесь трубопровід для відведення відпрацьованих газів хомутами для кріплення труби:
  - Відстань між двома хомутами для кріплення труби має становити не більше ≤ 2 м.
  - Встановіть хомут для кріплення труби на кожному коліні.
- ▶ Після завершення робіт виконайте перевірку на герметичність.

Відведення димових газів через декілька поверхів

Відведення димових газів через декілька поверхів має відбуватися у шахті.

Вимоги в разі встановлення у наявній шахті

- ▶ Якщо трубопровід для відведення відпрацьованих газів встановлюється в наявну шахту, отвори для підключення, що вже є в шахті, потрібно ретельно ущільнити відповідним матеріалом.

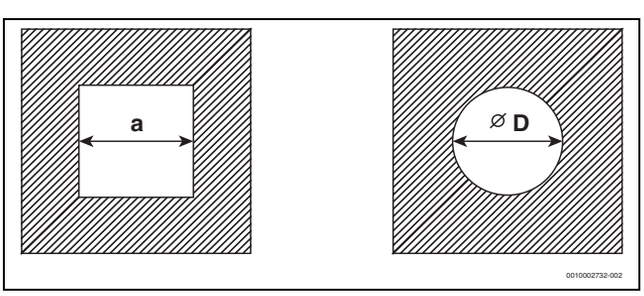
4.4 Відведення димових газів у шахті

4.4.1 Вимоги до шахти

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.
- ▶ Необхідно передбачити негорючі, стійкі до деформації будівельні матеріали із відповідним часом вогнестійкості.

4.4.2 Перевірка розмірів шахти

- ▶ Виконати перевірку відповідності розмірів шахти допустимим.



Мал. 5 Квадратний та круглий поперечний перетин

4.5 Контрольно-ревізійні отвори

Необхідно забезпечити просте та безпечне очищення систем відведення димових газів. Слід забезпечити можливість:

- перевірки поперечного перетину та герметичності трубопроводів;

- перевірки та очищення поперечного перетину між трубопроводом для відведення відпрацьованих газів та шахтою (вентиляція), необхідного для безпечної експлуатації камери згорання.

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

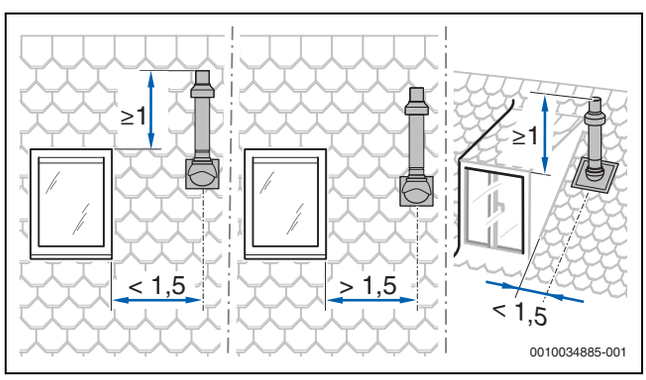
4.6 Вертикальне відведення димових газів через дах

Місце монтажу системи транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів

Умова: над стелею котельного приміщення 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).

▶ Дотримуйтеся приписів і стандартів, що діють в країні користувача, стосовно мінімальних відстаней до вікон даху.



Мал. 6

4.7 Розрахунок довжини системи відведення димових газів

Загальну інформацію щодо максимально допустимих значень довжини труб див. відповідні типи систем відведення димових газів.

Необхідні повороти трубопроводу для відведення димових газів враховані в зазначених значеннях максимальної довжини труби та відображені належним чином на відповідних малюнках.

- Кожне додаткове коліно 87° зменшує допустиму довжину труби на 1,5 м.
- Кожне додаткове коліно від 15° до 45° зменшує допустиму довжину труби на 0,5 м.

Докладну інформацію щодо розрахунку довжини системи відведення димових газів наведено в документації з проектування.

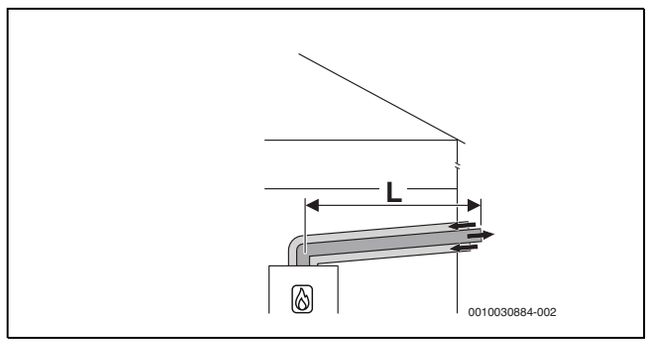
4.8 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{13(x)}$

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Конструкція	Горизонтальний вихідний отвір/ вітровий щит
Отвори для повітря та димових газів	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зоні однакового тиску та мають бути розташовані в межах квадрата: ≤ потужність 70 кВт: 50 × 50 см ≥ потужність 70 кВт: 100 × 100 см
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" виконано разом із теплогенератором.

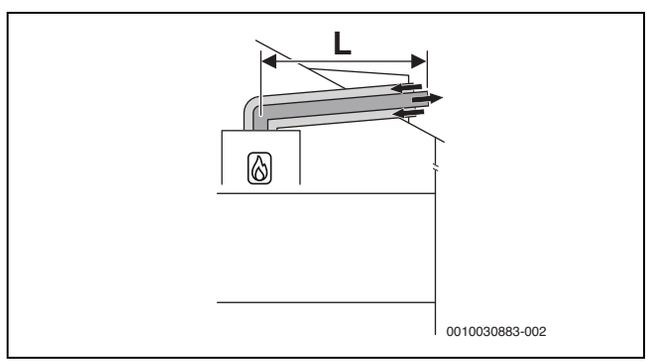
Таб. 6 $C_{13(x)}$

Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.



Мал. 7 Горизонтальна концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{13x} через зовнішню стіну



Мал. 8 Горизонтальна концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{13x} через дах

Максимальні допустимі значення довжини

Горизонтально: додаткове обладнання Ø 60/100

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	6	–	–

Таб. 7 Система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C13x

Максимальні допустимі значення довжини

Горизонтально: додаткове обладнання Ø 80/125

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	15	–	–

Таб. 8 Система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C13x

4.9 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{33(x)}$

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Конструкція	Вертикальний вихідний отвір/ вітровий щит
Отвори для повітря та димових газів	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зоні однакового тиску та мають бути розташовані в межах квадрата: ≤ потужність 70 кВт: 50 × 50 см > потужність 70 кВт: 100 × 100 см
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" виконано разом із теплогенератором.

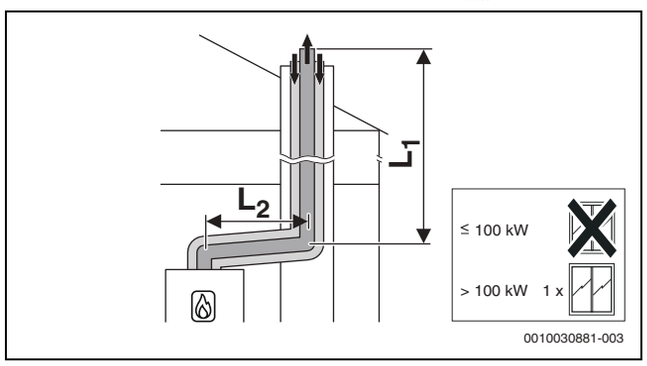
Таб. 9 C_{33x}

Інформацію щодо місця монтажу та розмірів відстаней над дахом у разі використання вертикальної системи відведення димових газів див. у розділі 4.6 на стор. 11.

Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

4.9.1 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{33x} у шахті



Мал. 9 Концентрична система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C_{33x} у шахті

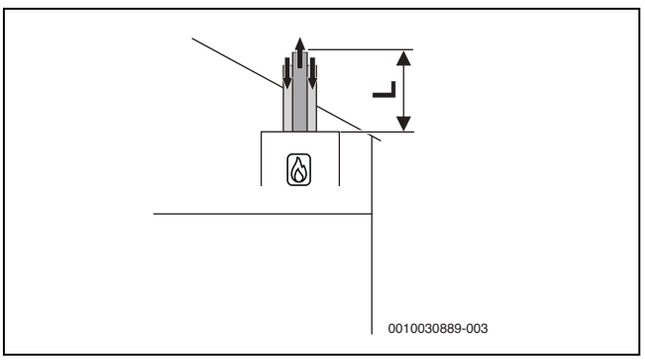
Максимальні допустимі значення довжини

Горизонтально: додаткове обладнання Ø 60/100
У шахті: Ø 60/100

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	10	5	–

Таб. 10 Система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C33x

4.9.2 Вертикальна система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{33(x)}$ через дах



Мал. 10 Вертикальна концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{33x}

Максимальні допустимі значення довжини

Вертикально: додаткове обладнання Ø 60/100

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	10	–	–

Таб. 11 Система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C33x

Максимальні допустимі значення довжини

Вертикально: додаткове обладнання Ø 80/125

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	15	–	–

Таб. 12 Система транспортування повітря для горіння та димових газів згідно з C33x

4.10 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{43(x)}$

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Сертифікація	Прилад підключається до наявної системи "повітря-відпрацьовані гази". Перевірку системи "повітря-відпрацьовані гази" до шахти виконано разом із приладом.

Таб. 13 $C_{43(x)}$

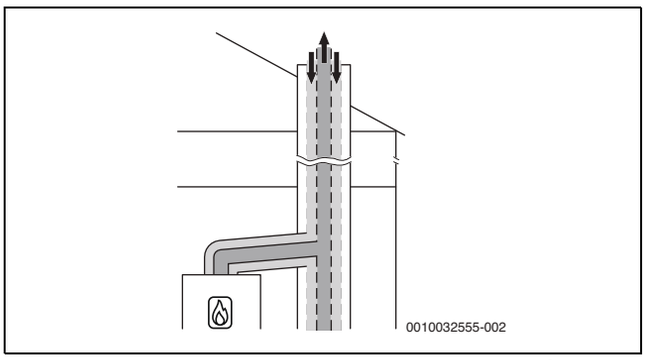
▶ При підключенні системи "повітря-відпрацьовані гази", що не пройшла перевірку разом із приладом, потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів, зокрема даних щодо виконання отворів для виходу димових газів та подачі повітря для згоряння.

▶ Необхідно дотримуватись даних виробника системи.

▶ Необхідно дотримуватися даних, наведених у загальному сертифікаті системи.

Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.



Мал. 11 Концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{43x} в котельному приміщені

4.11 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{(10)3x}$

Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

4.12 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{53(x)}$

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Вихід димових газів/подача повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зонах з різним тиском. Вони не мають знаходитися на різних стінах будинку.
Сертифікація	Перевірку усієї системи відведення димових газів виконано разом із теплогенератором.

Таб. 14 $C_{53(x)}$

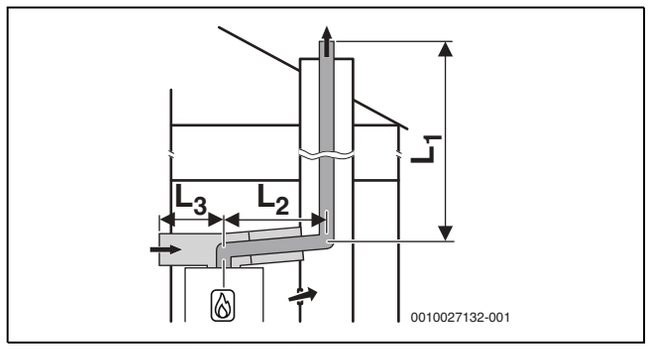
Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

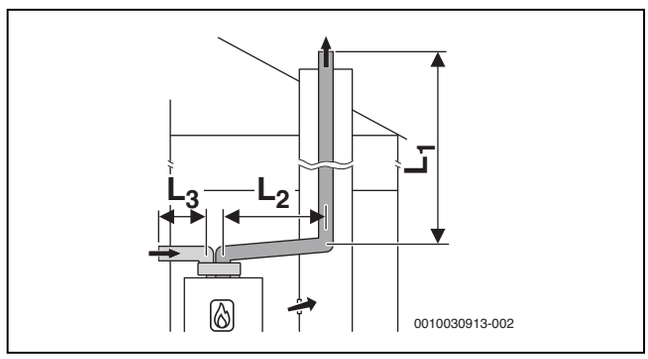
4.12.1 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{53(x)}$ у шахті

Заходи в разі використання наявної шахти	
Отвори назовні у котельному приміщенні	Необхідні в разі використання пристрою потужністю ≤ 100 кВт: отвір 150 см^2 > 100 кВт: загальна площа: 700 см^2, розподілено на два отвори 350 см^2 на кожен
Вентиляція	Вентиляція трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті має здійснюватися по всій її висоті. ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і положень.

Таб. 15 $C_{53(x)}$

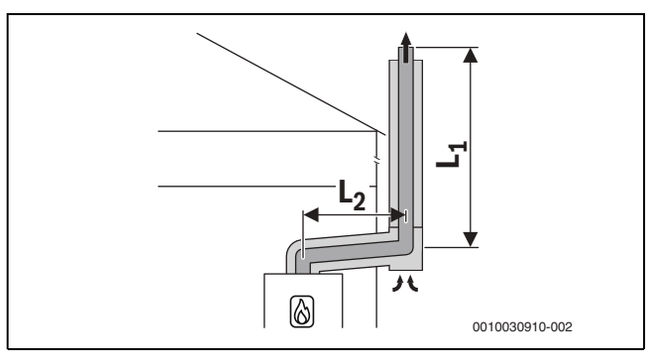


Мал. 12 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{53x} у шахті та система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів із окремою системою подачі повітря та концентричним трубопроводом для відведення димових газів у котельному приміщенні



Мал. 13 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{53} у шахті та система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів із окремими трубами для подачі повітря та трубопроводом для відведення димових газів у котельному приміщенні

4.12.2 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{53x} на зовнішній стіні



Мал. 14 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у концентричних трубах відповідно до C_{53x} на зовнішній стіні

4.13 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{93x}

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення через шахту
Вихід димових газів/ подача повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зоні однакового тиску та мають бути розташовані в межах квадрата: ≤ потужність 70 кВт: 50 × 50 см ≥ потужність 70 кВт: 100 × 100 см
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" виконано разом із теплогенератором.

Таб. 16 C_{93x}

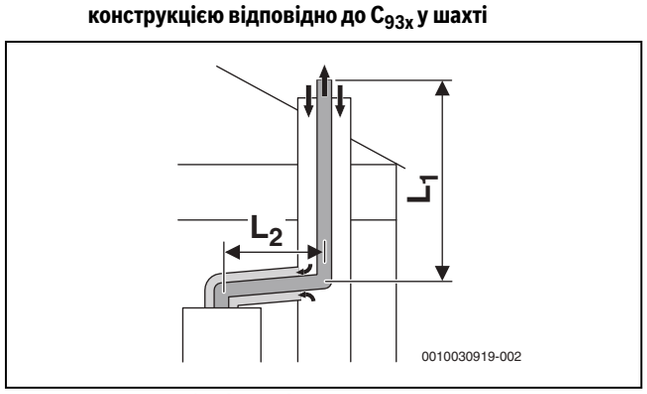
Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Механічне чищення	Необхідно
Ущільнення поверхні	В разі попереднього використання в якості системи "повітря-відпрацьовані гази" для рідкого або твердого паливо необхідне ущільнення поверхні, щоб запобігти потраплянню залишків нагару в муруванні (наприклад, сірки) у повітря для горіння.

Таб. 17 C_{93x}

4.13.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{93x} у шахті



Мал. 15 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{93x} у шахті та концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

Максимальні допустимі значення довжини
Горизонтально: додаткове обладнання Ø 60/100
У шахті: Ø 60

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [м]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	☐ 100 × 100 ☐ 110 × 110 ☐ 120 × 120 ☐ ≥ 130 × 130	10	5	–
	○ 100 ○ 110 ○ 120 ○ ≥130	10	5	–

Таб. 18 Система транспортування повітря для горіння та димових газів жорсткої конструкції згідно з C93x

Максимальні допустимі значення довжини
Горизонтально: додаткове обладнання Ø 80/125
У шахті: Ø 80

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [м]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	☐ 120 × 120 ☐ 130 × 130 ☐ 140 × 140 ☐ 150 × 150 ☐ 160 × 160 ☐ ≥170 × 170	15	5	–
	○ 120 ○ 130 ○ 140 ○ 150 ○ 160 ○ ≥170	15	5	–

Таб. 19 Система транспортування повітря для горіння та димових газів жорсткої конструкції згідно з C93x

4.14 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{63}

Опис системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Сертифікація	Перевірку системи "повітря-відпрацьовані гази" виконано не разом із теплогенератором.

Таб. 20 Відведення димових газів відповідно до C_{63}

Необхідне маркування CE (EN 14471 для синтетичних матеріалів, EN 1856 для металів).

Особа, відповідальна за монтаж, має забезпечити та підтвердити документально справність системи відведення димових газів відповідно до C_{63}. Перевірка систем відведення димових газів відповідно до C_{63} виробником теплогенератора не проводилась.

Аксесуари для відведення відпрацьованих газів, що використовуються, мають відповідати наведеним нижче вимогам.

- Клас температури: щонайменш T120
- Клас за тиском та ущільнення: H1
- Стійкість до конденсації: W
- Клас стійкості до корозії для металів: V1 або VM
- Клас стійкості до корозії для синтетичних матеріалів: 1

Ці дані наведено у технічних характеристиках виробу та документації виробника системи відведення димових газів.

Рециркуляція за будь-якого вітрового навантаження не повинна перевищувати 10 %.

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів, зокрема даних щодо виконання отворів для виходу димових газів та подачі повітря для згоряння.
- ▶ Необхідно дотримуватись даних виробника системи відведення димових газів.
- ▶ Необхідно дотримуватися даних, наведених у загальному сертифікаті системи.

Діаметр аксесуарів для відведення відпрацьованих газів, з'єднаних із відповідним адаптером теплогенератора, має знаходитися в межах наведених нижче допусків:

Відведення димових газів	[Ø]	Допуск [мм]
Окремі труби	Димові гази: 80	від –0,6 до +0,4
	Повітря: 80	від –0,6 до +0,4
Концентрична труба	Димові гази: 60	від –0,3 до +0,3
	Повітря: 100	від –0,3 до +0,3
Концентрична труба	Димові гази: 80	від –0,6 до +0,4
	Повітря: 125	від –0,3 до +0,7

Таб. 21 C_{63}: допуски для підключення не сертифікованих додаткових комплектуючих до адаптера димових газів теплогенератора

4.15 Відведення димових газів відповідно до B_{23p}/B_{53p}

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з подачею повітря з приміщення на теплогенератор
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Сертифікація	Перевірку усієї системи відведення димових газів виконано разом із теплогенератором.

Таб. 22 B_{53P}

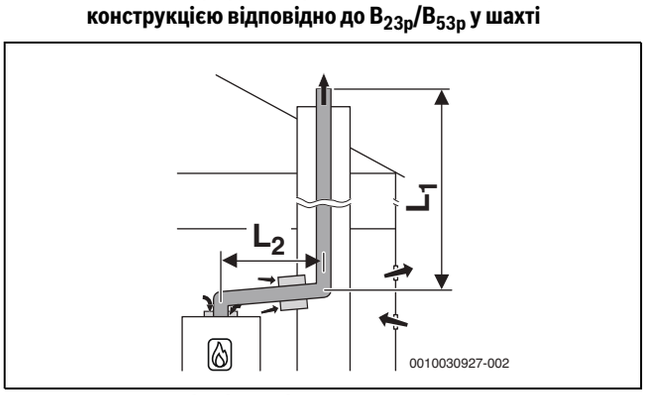
Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Вентиляція	Вентиляція шахти має здійснюватися по всій її висоті. ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Таб. 23 B_{53P}

4.15.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до B_{23p}/B_{53p} у шахті



Мал. 16 Система відведення димових газів у шахті жорсткої конструкції відповідно до B_{53P} з подачею повітря у прилад з приміщення та концентричною з'єднувальною деталлю між котельним приміщенням та шахтою

Максимальні допустимі значення довжини
Горизонтально: додаткове обладнання Ø 60
У шахті: Ø 60

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	10	5	–

Таб. 24 Система транспортування повітря для горіння та димових газів жорсткої конструкції згідно з B23p/B53p

Максимальні допустимі значення довжини
Горизонтально: додаткове обладнання Ø 80
У шахті: Ø 80

Тип приладу	У шахті [мм]	Максимальні значення довжини труби [мм]		
		$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
GC1200W 24 C 23	–	15	5	–

Таб. 25 Система транспортування повітря для горіння та димових газів жорсткої конструкції згідно з B23p/B53p

Дотримуватися таких рекомендацій:

- ▶ При використанні C10/C11 BFPV (захист від зворотного потоку відпрацьованих газів) необхідно замінювати кожні 6 років.
- ▶ У разі наявності корозії/іржі або води в газовій арматурі/вентиляторі ці компоненти та BFPV необхідно замінити.
- ▶ Якщо код помилки 2910 (параметри вентилятора поза межами діапазону — занадто великий або занадто малий опір потоку повітря) виникає через наявність води у вентиляторі, під час заміни або техобслуговування вентилятора необхідно повністю перевірити зворотну арматуру і в цьому разі замінити газову арматуру.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик виникнення небезпечної ситуації через несправність BFPV!

У разі несправності BFPV є ризик виникнення небезпечної ситуації (пожежа, вибух, отруєння CO).

- ▶ Замінити газовий клапан.

4.16 Відведення димових газів відповідно до B_{33} (тільки для приладів до 35 кВт)

Характеристики системи	
Підключений теплогенератор	Потужність ≤ 35 кВт
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з подачею повітря з приміщення через концентричну трубу у котельному приміщенні
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Сертифікація	Перевірку усієї системи відведення димових газів виконано разом із теплогенератором.

Таб. 26 B_{33}

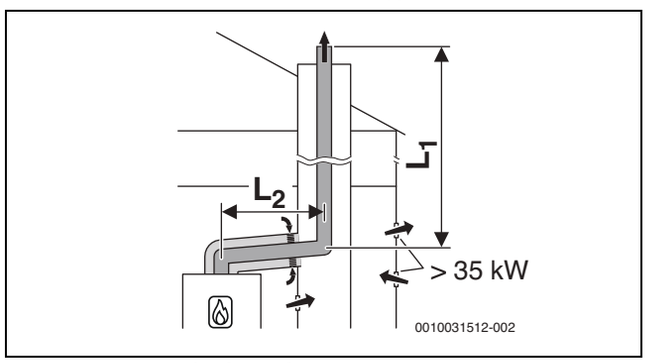
Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Вентиляція	Вентиляція трубопроводу для відведення відпрацьованих газів у шахті має здійснюватися по всій висоті шахти. ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і положень.

Таб. 27 B_{33}

4.16.1 Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до B_{33} у шахті



Мал. 17 Система відведення димових газів у шахті із жорсткою конструкцією відповідно до B_{33} з подачею повітря з приміщення через концентричну систему транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

4.17 Підключення декількох пристроїв (тільки для приладів до 30 кВт)

4.17.1 Підпорядкування групі приладів в разі використання каскаду

GC1200W 24 C 23належить до групи 4.

Наведені максимальні значення довжини труби для відведення димових газів є орієнтовними і можуть бути застосовані за умови, що всі теплогенератори належать до однієї групи.
У разі використання каскадів з відведенням димових газів із забором повітря ззовні приміщення усі теплогенератори також мають бути від одного виробника.
У разі комбінування теплогенераторів різних груп необхідно провести розрахунок згідно з EN13384.

4.17.2 Підвищення мінімальної потужності (система опалення та гаряча вода) теплогенератора

У разі підключення декількох пристроїв та при використанні каскадів (експлуатація за умови надлишкового тиску) у сервісному меню необхідно підвищити мінімальну потужність теплогенератора:

Тип теплогенератора	Стандартне значення [%]	Підвищене значення [%]
GC1200W 24 C 23	14	19

Таб. 28 Параметри налаштування в разі підключення декількох пристроїв та при експлуатації каскаду

4.17.3 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{(10)3x}$

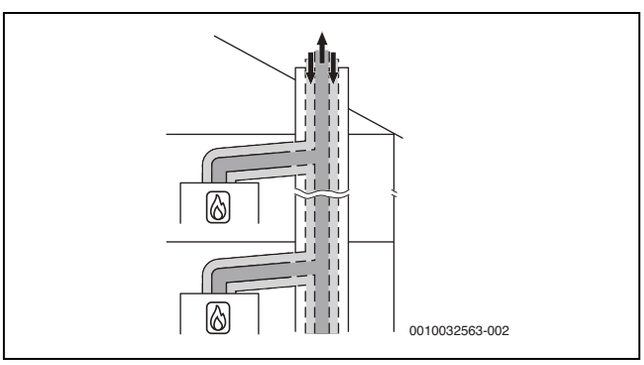
Характеристики системи	
Система	Підключення декількох пристроїв
Підключені прилади	Потужність приладу ≤ 30 кВт Підключені прилади мають належати до однієї групи. Кожен прилад обладнано системою забезпечення рециркуляції димових газів.
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Сертифікація	Прилад підключається до наявної системи "повітря-відпрацьовані гази". Перевірку системи "повітря-відпрацьовані гази" до шахти виконано разом із приладом.

Таб. 29 $C_{(10)3x}$

- ▶ При підключенні системи "повітря-відпрацьовані гази", що не пройшла перевірку разом із приладом, потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів, зокрема даних щодо виконання отворів для виходу димових газів та подачі повітря для згоряння.
- ▶ Необхідно дотримуватись даних виробника системи.
- ▶ Необхідно дотримуватися даних, наведених у загальному сертифікаті системи.

Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.



Мал. 18 Підключення декількох пристроїв відповідно до $C_{(10)3x}$ із концентричною системою транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

4.17.4 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{(12)3x}$

Характеристики системи	
Система	Підключення декількох пристроїв
Підключені прилади	Потужність приладу ≤ 30 кВт Підключені прилади мають належати до однієї групи. Кожен прилад обладнано системою забезпечення рециркуляції димових газів.
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску

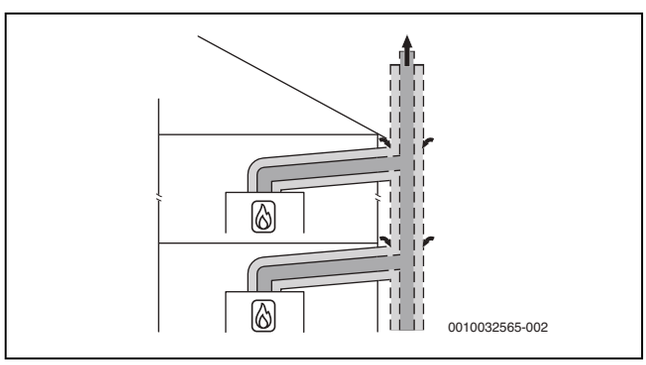
Характеристики системи	
Отвори для виходу димових газів та подачі повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зонах з різним тиском.
Сертифікація	Прилад підключається до наявної системи "повітря-відпрацьовані гази". Перевірку системи "повітря-відпрацьовані гази" у котельному приміщенні виконано разом із приладом.

Таб. 30 $C_{(12)3x}$

- ▶ При підключенні системи "повітря-відпрацьовані гази", що не пройшла перевірку разом із приладом, потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів, зокрема даних щодо виконання отворів для виходу димових газів та подачі повітря для згоряння.
- ▶ Необхідно дотримуватись даних виробника системи.
- ▶ Необхідно дотримуватися даних, наведених у загальному сертифікаті системи.

Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.



Мал. 19 Підключення декількох пристроїв відповідно до $C_{(12)3x}$ із концентричною системою транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

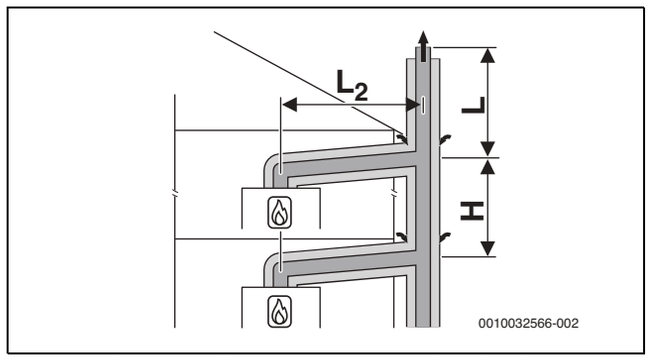
4.17.5 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{(13)3x}$

Характеристики системи	
Система	Підключення декількох пристроїв
Підключені прилади	Потужність приладу ≤ 30 кВт Підключені прилади мають належати до однієї групи. Кожен прилад обладнано системою забезпечення рециркуляції димових газів.
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Вихід димових газів/подача повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зонах з різним тиском.
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" зроблено разом з приладом.

Таб. 31 $C_{(13)3x}$

Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.



Мал. 20 Підключення декількох пристроїв відповідно до $C_{(13)3x}$ з концентричною системою транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів на зовнішній стіні та у котельному приміщенні

[L_2] ≤ 1,4 м
[H] ≤ 3,5 м

П'ять приладів

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів, Ø 80/125 мм
На зовнішній стіні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів, Ø 110/160 мм

Прилади	Довжина L [м] для групи від 1 до 5				
	1	2	3	4	5
2	10	10	10	10	–
3	10	10	10	10	–
4	10	10	10	2	–
5	10	7	1	–	–

Таб. 32 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

4.17.6 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до $C_{(14)3x}$

Характеристики системи	
Система	Підключення декількох пристроїв
Підключені прилади	Потужність приладу ≤ 30 кВт Підключені прилади мають належати до однієї групи. Кожен прилад обладнано системою забезпечення рециркуляції димових газів.
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення через шахту
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Вихід димових газів/подача повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зоні однакового тиску та мають бути розташовані в межах квадрата: ≤ потужність приладу 70 кВт: 50 × 50 см ≥потужність приладу 70 кВт: 100 × 100 см
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" зроблено разом з приладом.

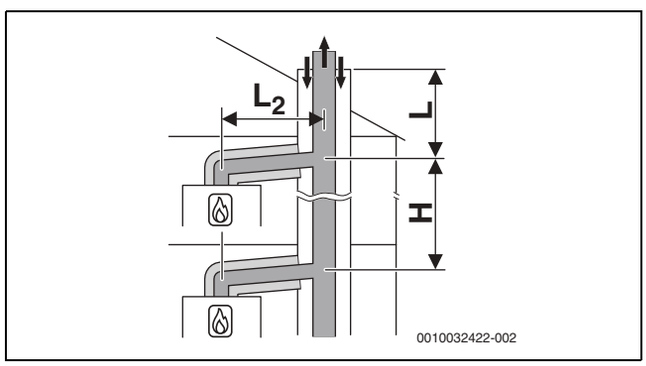
Таб. 33 $C_{(14)3(x)}$

Контрольно-ревізійні отвори

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Механічне чищення	Необхідно
Ущільнення поверхні	В разі попереднього використання в якості системи "повітря-відпрацьовані гази" для рідкого або твердого паливо необхідне ущільнення поверхні, щоб запобігти потраплянню залишків нагару в мурування (наприклад, сірки) у повітря для горіння.

Таб. 34 $C_{(14)3x}$



Мал. 21 Підключення декількох пристроїв відповідно до $C_{(14)3x}$ із збірною системою відведення димових газів, що має жорстку конструкцію, і концентричною системою транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

[L_2] ≤ 1,4 м
[H] 0–3,5 м

Три прилади

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів Ø 80/125 мм
У шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 80 мм

Прилади	У шахті [мм]	L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 120 × 120 ○ 140	10	6	10	6	–
3	□ 120 × 120 ○ 140	8	–	–	–	–

Таб. 35 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

П'ять приладів

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів Ø 80/125 мм
У шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 110 мм

Прилади	У шахті [мм]	Довжина L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 140× 200 ○ 185	10	10	10	10	–
3	□ 140× 200 ○ 185	10	10	10	10	–
4	□ 140× 200 ○ 185	10	6	10	2	–
5	□ 140× 200 ○ 185	10	–	–	–	–

Прилади	У шахті [мм]	Довжина L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
2	□ 200× 200 ○ 225	10	10	10	10	–
3	□ 200× 200 ○ 225	10	10	10	10	–
4	□ 200× 200 ○ 225	10	10	10	2	–
5	□ 200× 200 ○ 225	10	3	–	–	–

Таб. 36 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

Вісім приладів

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів Ø 80/125 мм
У шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 125 мм

Прилади	У шахті [мм]	L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
4	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10	10	–
5	□ 200 × 200 ○ 225	10	10	10		–
6	□ 200 × 200 ○ 225	10	4	–	–	–
7	□ 200 × 200 ○ 225	10	–	–	–	–
8	□ 200 × 200 ○ 225	6	–	–	–	–
3	□ 225× 225 ○ 250	10	10	10	10	–
4	□ 225× 225 ○ 250	10	10	10	10	–
5	□ 225× 225 ○ 250	10	10	10	7	–
6	□ 225× 225 ○ 250	10	7	3	–	–
7	□ 225× 225 ○ 250	10	–	–	–	–
8	□ 225× 225 ○ 250	7	–	–	–	–

Таб. 37 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

Десять приладів

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів Ø 80/125 мм
У шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 160 мм

Прилади	У шахті [мм]	L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
4	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
5	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–

Прилади	У шахті [мм]	L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
6	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	10	10	–
7	□ 225 × 225 ○ 250	10	10	9	5	–
8	□ 225 × 225 ○ 250	10	6	3	–	–
9	□ 225 × 225 ○ 250	10	–	–	–	–
10	□ 225 × 225 ○ 250	10	–	–	–	–
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	–
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	9	6	2	–
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	3	–	–	–

Таб. 38 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

Десять приладів

У котельному приміщенні: система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів Ø 80/125 мм

У шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 200 мм

Прилади	У шахті [мм]	L [м] для групи від 1 до 5				
		1	2	3	4	5
3	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
4	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
5	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
6	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
7	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	10	–
8	□ 250 × 250 ○ 285	10	10	10	6	–
9	□ 250 × 250 ○ 285	10	7	2	–	–
10	□ 250 × 250 ○ 285	10	2	–	–	–
3	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
4	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
5	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
6	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
7	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
8	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
9	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–
10	□ 300 × 300 ○ 350	10	10	10	10	–

Таб. 39 Макс. довжина L через прилад із максимальною висотою

4.18 Каскади

4.18.1 Детектор CO для аварійного вимкнення каскаду

Для каскадів необхідний детектор CO із безпотенційним контактом, який видає аварійний сигнал в разі витоку оксиду вуглецю та вимикає систему опалення.

- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування використовуваного детектора CO.
- ▶ Детектор CO підключити до каскадного модуля (→ Інструкція з монтажу та технічного обслуговування каскадного модуля).
- ▶ У разі використання виробів інших виробників для регулювання каскадів: враховувати дані виробника щодо підключення детектора CO.

4.18.2 Підпорядкування групі приладів в разі використання каскаду

GC1200W 24 C 23належить до групи 4.

Наведені максимальні значення довжини труби для відведення димових газів є орієнтовними і можуть бути застосовані за умови, що всі теплогенератори належать до однієї групи.

У разі використання каскадів з відведенням димових газів із забором повітря ззовні приміщення усі теплогенератори також мають бути від одного виробника.

У разі комбінування теплогенераторів різних груп необхідно провести розрахунок згідно з EN13384.

4.18.3 Підвищення мінімальної потужності (система опалення та гаряча вода) теплогенератора

У разі підключення декількох пристроїв та при використанні каскадів (експлуатація за умови надлишкового тиску) у сервісному меню необхідно підвищити мінімальну потужність теплогенератора:

Тип теплогенератора	Стандартне значення [%]	Підвищене значення [%]
GC1200W 24 C 23	14	19

Таб. 40 Параметри налаштування в разі підключення декількох пристроїв та при експлуатації каскаду

4.18.4 Відведення димових газів відповідно до B_{23p}/B_{53p}

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з подачею повітря з приміщення на теплогенератор

Характеристики системи	
Співвідношення тисків	Експлуатація за умови надлишкового тиску
Сертифікація	Перевірку усієї системи відведення димових газів виконано разом із теплогенератором.

Таб. 41 B_{53P}

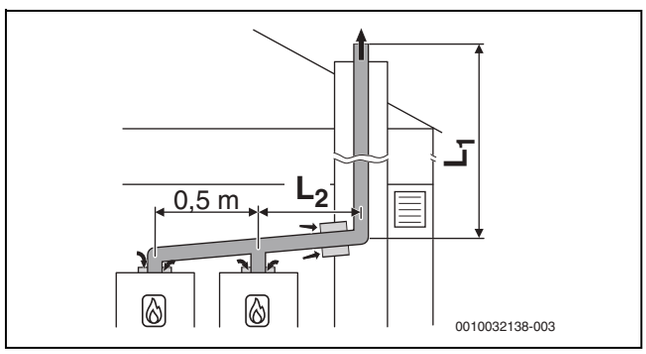
Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Вентиляція	Шахта повинна провітрюватись по всій висоті. Впускний вентиляційний отвір в котельному приміщені повинен бути розташований поряд із системою відведення димових газів. Розмір впускного отвору повинен відповідати як мінімум необхідній площі провітрювання і повинен бути закритий вентиляційною решіткою.

Таб. 42 B_{53P} каскад

Система відведення димових газів жорсткої конструкції згідно з B_{53P} у шахті



Мал. 22 Каскад з 2 приладами: система відведення димових газів жорсткої конструкції у шахті згідно з B_{53P} з подачею повітря у прилад з приміщення

$[L_2]$ ≤ 3,0 м

Три прилади

Відгалуження до приладів Ø 80 мм
В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 110 мм
В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 80 мм

Прилади	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	21	23	9	7	6	–
3	15	4	–	–	–	–	–

Таб. 43 Відведення димових газів B_{53P}

П'ять приладів

Відгалуження до приладів Ø 80 мм
В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 110 мм
В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 110 мм

Прилади	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	45	45	45	45	45	32
3	45	41	29	13	5	–	–
4	33	12	–	–	–	–	–
5	10	–	–	–	–	–	–

Таб. 44 Відведення димових газів B_{53P}

Сім приладів

Відгалуження до приладів Ø 80 мм
В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 125 мм
В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 125 мм

Прилади	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	–	–	–	–	–	–	45
3	–	45	45	43	31	23	4
4	45	41	24	11	6	–	–
5	43	15	–	–	–	–	–
6	18	–	–	–	–	–	–
7	2	–	–	–	–	–	–

Таб. 45 Відведення димових газів B_{53P}

Вісім приладів

Відгалуження до приладів Ø 80 мм
В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 160 мм
В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 160 мм

Прилади	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
	1	2	3	4	5	6	7
3	–	–	–	45	45	45	45
4	–	45	45	45	45	45	22
5	45	45	45	42	25	13	–
6	45	45	45	11	–	–	–
7	45	36	–	–	–	–	–
8	45	16	–	–	–	–	–

Таб. 46 Відведення димових газів B_{53P}

Вісім приладів

Відгалуження до приладів Ø 80 мм
В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 200 мм
В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 200 мм

Прилади	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
	1	2	3	4	5	6	7
4	–	–	–	–	–	–	45
5	–	–	–	45	45	45	45
6	–	–	–	45	45	45	45
7	–	45	45	45	45	41	31
8	–	45	45	45	25	–	–

Таб. 47 Відведення димових газів B_{53P}

4.18.5 Система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів відповідно до C_{93x}

Характеристики системи	
Подача повітря для підтримання горіння	Відбувається з забором повітря ззовні приміщення через шахту
Вихід димових газів/ подача повітря	Отвори для виходу димових газів та подачі повітря знаходяться у зоні однакового тиску та мають бути розташовані в межах квадрата: ≤ потужність 70 кВт: 50 × 50 см ≥ потужність 70 кВт: 100 × 100 см
Сертифікація	Перевірку усієї системи "повітря-відпрацьовані гази" виконано разом із теплогенератором.

Таб. 48 C_{93x}

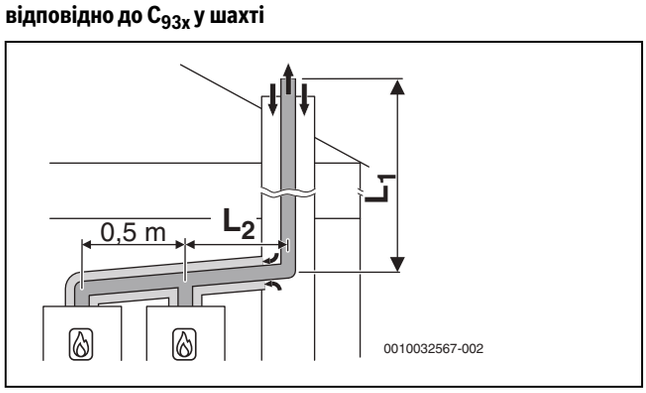
Контрольно-ревізійні отвори

▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів.

Заходи в разі використання наявної шахти	
Механічне чищення	Необхідно
Ущільнення поверхні	В разі попереднього використання в якості системи "повітря-відпрацьовані гази" для рідкого або твердого паливо необхідне ущільнення поверхні, щоб запобігти потраплянню залишків нагару в муруванні (наприклад, сірки) у повітря для горіння.

Таб. 49 C_{93x}

Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{93x} у шахті



Мал. 23 Каскад з 2 приладами:
Система відведення димових газів із жорсткою конструкцією відповідно до C_{93x} у шахті та концентрична система транспортування повітря для горіння та відпрацьованих газів у котельному приміщенні

$[L_2]$ ≤ 3,0 м

Чотири прилади

Відгалуження до приладів Ø 80/125 мм

В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 110/160 мм

В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 110 мм

Прилади	Шахта [мм]	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
		1	2	3	4	5	6	7
2	□ 160 × 160	45	27	45	35	12	17	3
3	○ 180	31	8	14	5	–	–	–
4		15	–	–	–	–	–	–

Таб. 50 Відведення димових газів C_{93x}

Чотири прилади

Відгалуження до приладів Ø 80/125 мм

В котельному приміщені: система відведення димових газів Ø 110/160 мм

В шахті: система відведення димових газів із жорсткою конструкцією Ø 125 мм

Прилади	Шахта [мм]	Максимальна загальна довжина L_1 [м] для групи з 1 до 7						
		1	2	3	4	5	6	7
2	□ 180 × 180	–	41	–	45	24	35	12
3	○ 200	45	17	30	21	–	–	–
4		27	–	10	–	–	–	–

Таб. 51 Відведення димових газів C_{93x}

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. В іншому разі необхідно обов'язково застосовувати інгібітори.

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 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

Заповнити і додати значення жорсткості води для рекомендованих і затверджених процесів підготовки води:

- від 5 до 15 °F (жорсткість води у Франції)
- від 2,81 до 8,43 dH° (жорсткість води у Німеччині)
- від 50 до 150 ppm CaCO3 (макс. 10 л встановленого об'єму / кВт)

Не придатно, якщо жорсткість води вище 150 ppm CaCO3. При вищих значеннях жорсткості води необхідно обов'язково використовувати інгібітори.

Необхідне значення PH становить від 7,5 до 9,5.

Виробник	Fernox	Sentinel	ADEY
Інгібітори	Protector F1/ Alphi 11	X100, X500	MC1+
Звукопоглинач	-	X200	-
Універсальний очищувач	Restorer	X800	-
Засіб для видалення бруду	Protector F1, Cleaner F3	X400	-
Захист від замерзання	Alphi 11	X500	-

Таб. 52

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 виробника. Контактні дані зазначено на зворотному боці інструкції.

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 системі опалення ущільнювальних речовин може призвести до утворення відкладень у котловому блоці. Тому ми не радимо використовувати такі засоби.

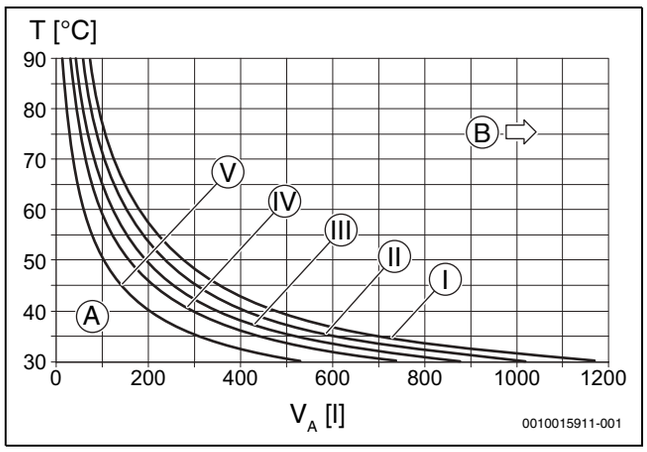
5.3 Перевірка габаритів мембранного компенсаційного бака

Наведена далі діаграма дає можливість орієнтовно визначити, чи вбудованого мембранного компенсаційного бака буде достатньо, чи потрібно буде встановити додатковий мембранний компенсаційний бак.

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 бар
- Попередній тиск мембранного компенсаційного бака відповідає сталій висоті системи опалення над опалювальним приладом.
- Максимальний робочий тиск: 3 бар

Методика розрахунку поширюється тільки на системи опалення з радіаторами. Не підходить для систем опалення підлоги.



Мал. 24 Характеристична крива мембранного компенсаційного бака

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

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

5.4 Підготовка монтажу приладу

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

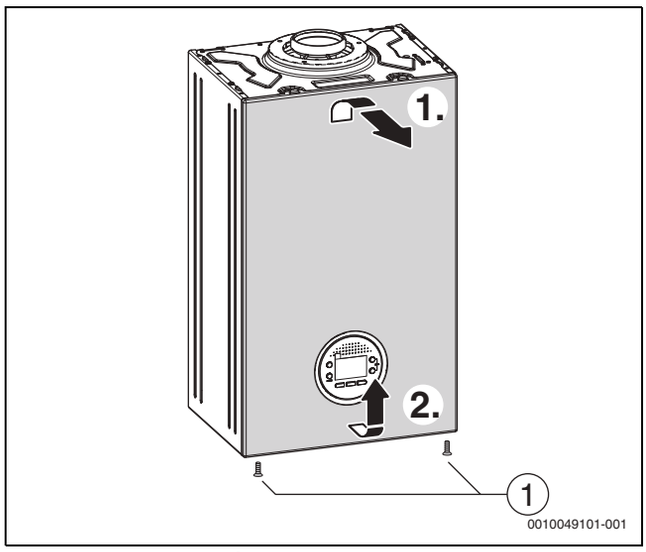
5.5 Монтаж приладу

Демонтаж переднього кожуха

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

- ▶ Слід завжди закріплювати кожух цими гвинтами.

1. Викрутіть гвинти.
2. Зняти кожух догори.



Мал. 25 Демонтаж переднього кожуха

Навішування приладу

- ▶ Перевірте маркування країни призначення та відповідність типу газу (→ фірмова табличка).
- ▶ Видаліть транспортні фіксатори.
- ▶ На місця підключення труб покладіть ущільнення.
- ▶ Навісьте прилад.
- ▶ Перевірте положення ущільнення на місцях підключення труб.
- ▶ Затягніть на місцях підключення труб накидні гайки.

Прокладання трубопроводів

НЕБЕЗПЕКА

Пошкодження приладу, спричинені забрудненою водою в системі опалення!

Відкладення в мережі трубопроводів можуть пошкодити прилад.

- ▶ Перед монтажем приладу промийте трубопроводи.

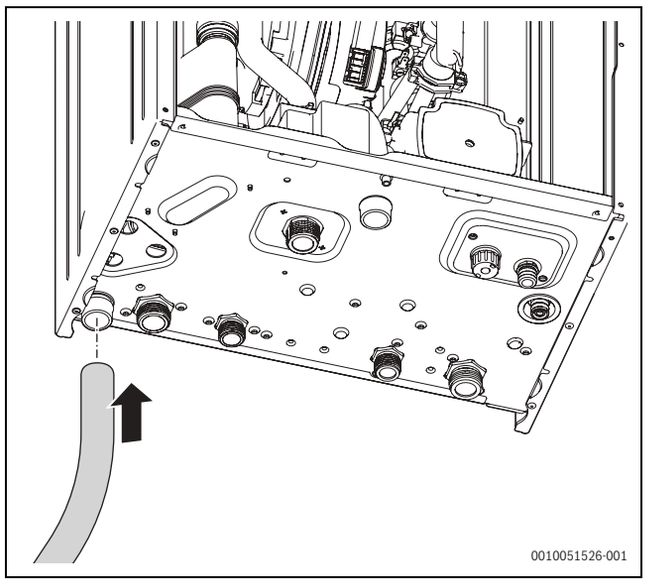
- ▶ Визначення номінального діаметру для газопроводу.
- ▶ Всі з'єднання труб у системі опалення повинні бути придатними для тиску 3 бар, а в контурі гарячої води для тиску 10 бар.
- ▶ Запірні крани[1)] та монтаж газового крана[1)].
- ▶ Зробіть відведення для запобіжного клапана з матеріалів, стійких до корозії.
- ▶ Шланги прокладіть лише з нахилом вниз.

Встановлення шланга на сифоні для відведення конденсату

- ▶ Зніміть заглушку зі стоку сифона для конденсату.

1) Додаткове обладнання

▶ Встановіть шланг для відведення конденсату на сифоні.



Мал. 26 Встановлення шланга на сифоні для конденсату

▶ Прокладіть шланг для відведення конденсату обов'язково з нахилом та підключить до зливного трубопроводу.
▶ Перевірте герметичність під'єднання сифона.
▶ Виконайте підключення спускного шланга на сифоні відповідно до санітарних розрахунків з урахуванням місця монтажу.

Підключення аксесуарів для відведення відпрацьованих газів

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

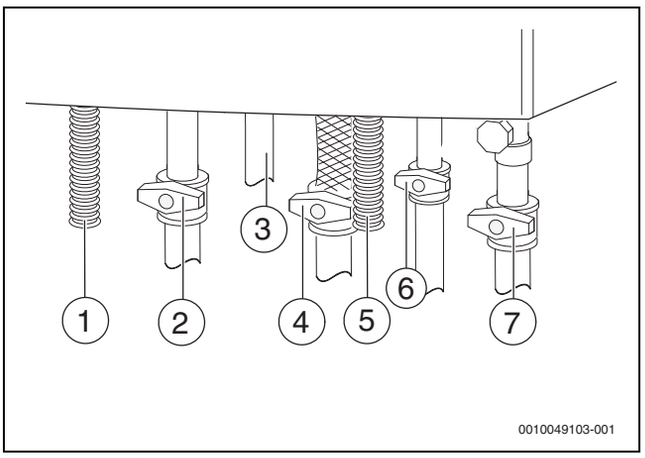
▶ Перевірте герметичність газопроводу.

5.6 Заповнення системи та перевірка на герметичність

УВАГА

Введення в експлуатацію без води призводить до пошкодження приладу!

▶ Прилад можна експлуатувати тільки після заповнення водою.



Мал. 27 Під'єднання з боку газо- та водопроводу (додаткова опція)

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

Робочий тиск приладу має становити 0,6–3 бар. Для захисту теплообмінника в діапазоні 0,6–1,1 бар активований алгоритм обмеження температури води системи опалення на виході.

Робочий тиск (бар)	Температура лінії подачі системи опалення (C)
1,1	86
1,0	79
0,9	72
0,8	64
0,7	57
0,6	50

Таб. 53

5.7 Заповнення системи та перевірка на герметичність

УВАГА

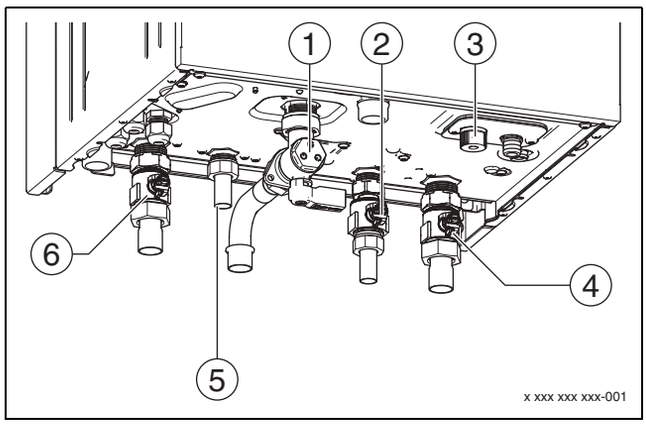
Введення в експлуатацію без води призводить до пошкодження приладу!

▶ Прилад можна експлуатувати тільки після заповнення водою.

Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води можуть відрізнятися.

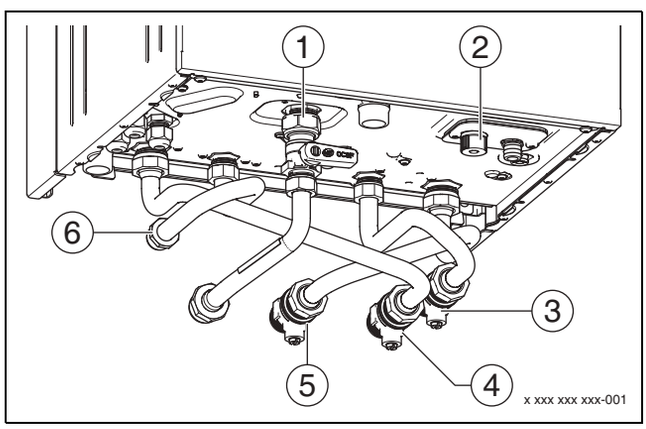
▶ Зважати на інформацію на наведених нижче діаграмах.

1) Додаткове обладнання



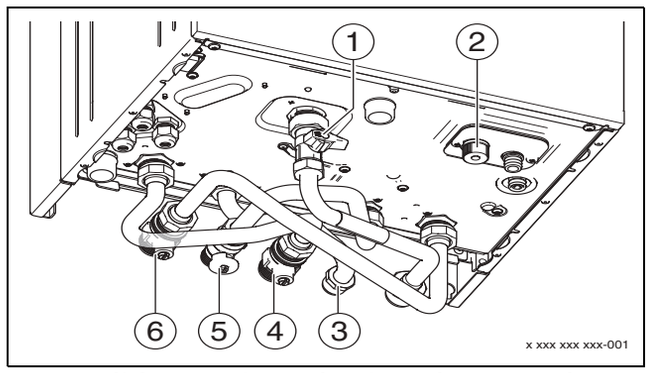
Мал. 28 Під'єднання трубопроводів подачі газу та води xDOS GA 5/ xDOS GA 15

[1] Газовий кран
[2] Кран холодної води
[3] Пристрій підживлення
[4] Кран зворотної лінії системи опалення
[5] Гаряча вода
[6] Кран лінії подачі системи опалення



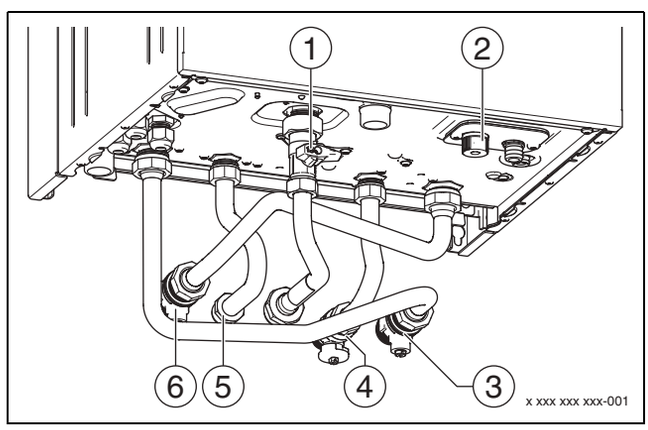
Мал. 29 Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води xDOS GA 6

[1] Газовий кран
[2] Пристрій підживлення
[3] Кран холодної води
[4] Кран лінії подачі системи опалення
[5] Кран зворотної лінії системи опалення
[6] Гаряча вода



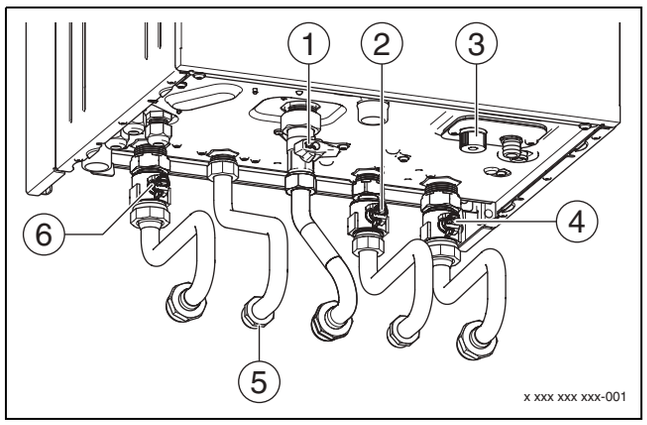
Мал. 30 Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води xDOS GA 7

[1] Газовий кран
[2] Пристрій підживлення
[3] Гаряча вода
[4] Кран лінії подачі системи опалення
[5] Кран холодної води
[6] Кран зворотної лінії системи опалення



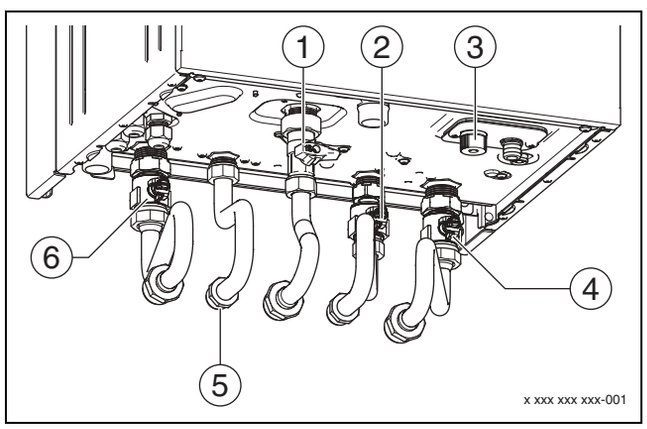
Мал. 31 Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води xDOS GA 8

[1] Газовий кран
[2] Пристрій підживлення
[3] Кран лінії подачі системи опалення
[4] Кран холодної води
[5] Гаряча вода
[6] Кран зворотної лінії системи опалення



Мал. 32 Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води xDOS GA 16

[1] Газовий кран
[2] Кран холодної води
[3] Пристрій підживлення
[4] Кран зворотної лінії системи опалення
[5] Гаряча вода
[6] Кран лінії подачі системи опалення



Мал. 33 Під'єднання трубопроводів з боку подачі газу та води xDOS GA 18

[1] Газовий кран
[2] Кран холодної води
[3] Пристрій підживлення
[4] Кран зворотної лінії системи опалення
[5] Гаряча вода
[6] Кран лінії подачі системи опалення

Заповнення та видалення повітря з контуру циркуляції гарячої води

- ▶ Відкрийте кран холодної води [4] та точку водорозбору гарячої води й залиште її відкритою, доки виходить 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 (→ розділ 5, сторінка 21).
- ▶ Відкрийте регулювальні вентилі для радіаторів.
- ▶ Відкрийте кран лінії подачі системи опалення [1] і кран зворотної лінії системи опалення [6].
- ▶ Заповніть систему опалення за допомогою пристрою підживлення [5] до встановлення тиску 1–2 бар.
- ▶ Видаліть повітря з радіаторів.
- ▶ Відкрийте розповітрювач та закрийте його після видалення повітря.
- ▶ Знову заповніть систему опалення до встановлення тиску 1–2 бар.
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалужень (контрольний тиск макс. 2,5 бара на манометрі).

Перевірка газопроводу на герметичність

- ▶ Щоб захистити газову арматуру від пошкоджень внаслідок надмірного тиску, закрийте газовий кран [3].
- ▶ 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 інших електричних споживачів до одної мережі електропостачання разом із приладом.

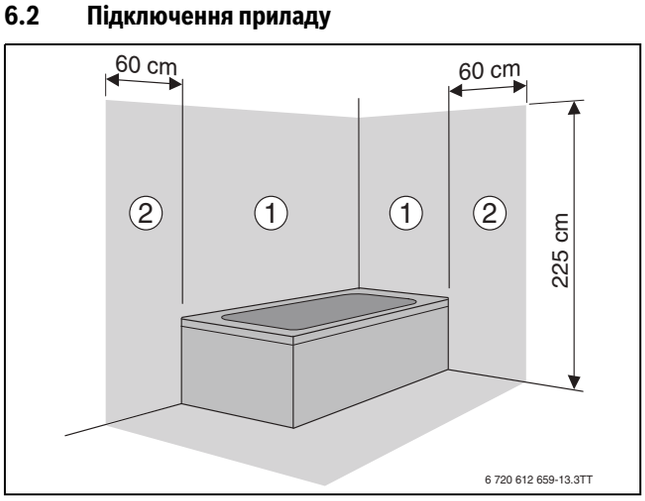
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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. 34 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).

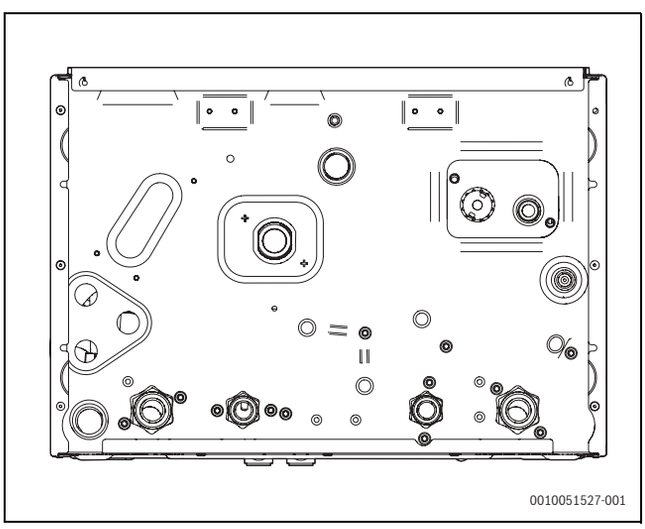
Підключення в межах захисних зон 1 і 2:

- ▶ 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 зовнішніх додаткових опцій

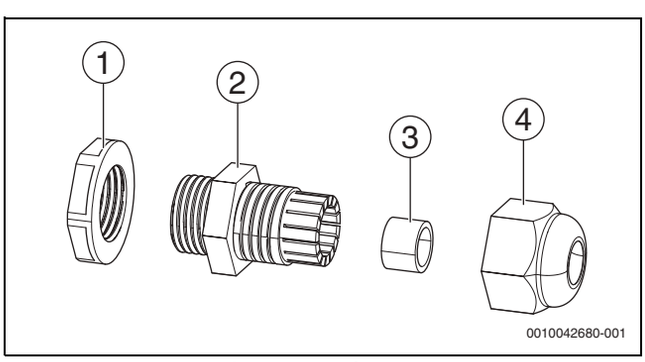
6.3.1 Кабельні вводи

На нижній стороні приладу розташовані наскрізні кабельні вводи для прокладання кабелів. Усі кабельні вводи призначені для забезпечення герметичності пристрою. З цієї причини кабельні вводи з ущільненнями або пилозахисними заглушками встановлюються на виріб на заводі.



Мал. 35 Отвори для кабелів

[1] Кабельний ввід для кабелів низької напруги (термостат, кабель передачі даних)
[2] Кабельний ввід для мережевих кабелів



Мал. 36 Компоненти кабельного вводу

Ущільнення кабельних вводів входять у комплект поставки кабельних вводів при відвантаженні виробу з заводу.

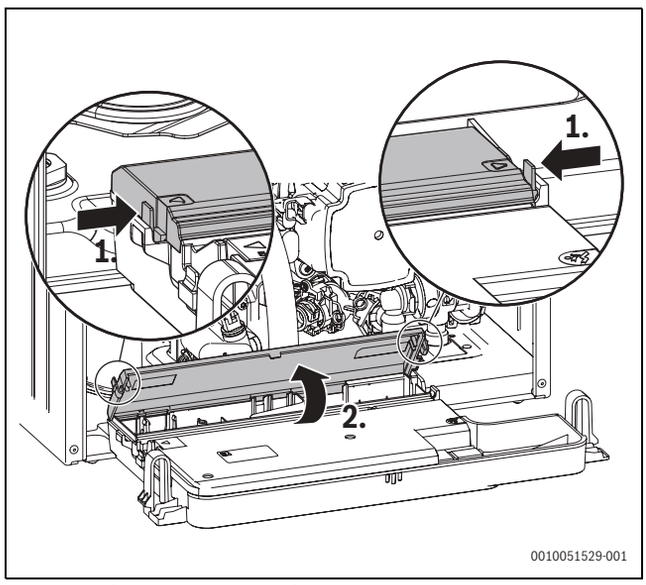
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

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

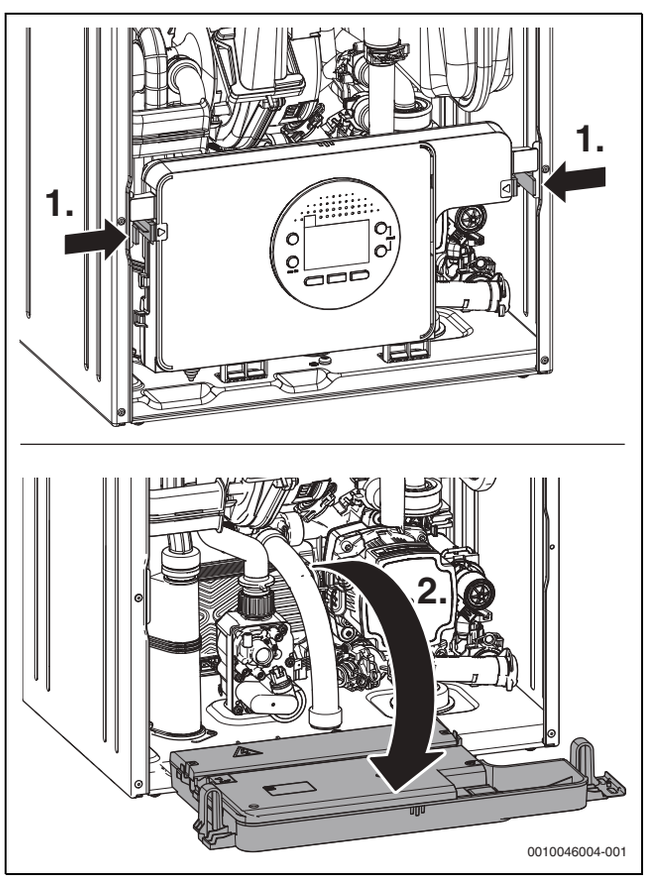
- ▶ Перед проведенням робіт з електричними частинами вимкніть всі фази живлення приладу (запобіжник/лінійний захисний автомат) та встановіть захист від випадкового ввімкнення.

- ▶ Натиснути на бічні виступи всередину.
- ▶ Відкиньте електроніку вниз.



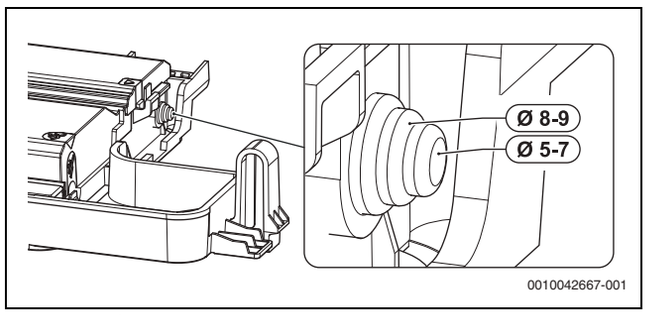
Мал. 37 Відкривання кришки для техобслуговування

- ▶ Відкиньте задню частину корпусу електроніки.



Мал. 38 Відкидання електроніки вниз

▶ Для захисту від попадання води (IP): обріжте фіксатор проводу відповідно до діаметру кабелю.



Мал. 39 Кабельний сальник

▶ Проведіть кабель через фіксатор проводу.
▶ Підключіть кабель до клемної колодки для зовнішніх додаткових комплектуючих.
▶ Зафіксуйте кабель у фіксаторі проводу.

6.3.2 Прокладання кабелів низької напруги (термостат, кабель передачі даних)

▶ Перед виконанням електричних підключень необхідно підготувати кабельні з'єднання.
▶ Зняти ущільнювальну гайку.
▶ Зняти ущільнення.

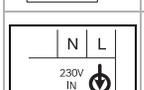
-або-

▶ Зняти пилозахисну заглушку кабельного вводу.
▶ Провести кабель до секції ущільнювальної гайки.
▶ За допомогою відповідного інструмента зробити отвір у суцільному ущільненні.
▶ Провести кабель через ущільнення до приладу.

-або-

▶ Провести кабель через ущільнення до приладу після зняття пилозахисної заглушки.
▶ Вставити кабель через кабельний ввід.
▶ Встановити ущільнення на корпус кабельного вводу.
▶ Відрегулювати довжину кабелю всередині приладу.
▶ Під'єднати кабель до відповідного роз'єму.
▶ Знову встановити ущільнювальну гайку.
▶ За допомогою відповідного інструмента обережно затягнути ущільнювальну гайку.

Через кабельний ввід низької напруги можна прокласти кілька кабелів.

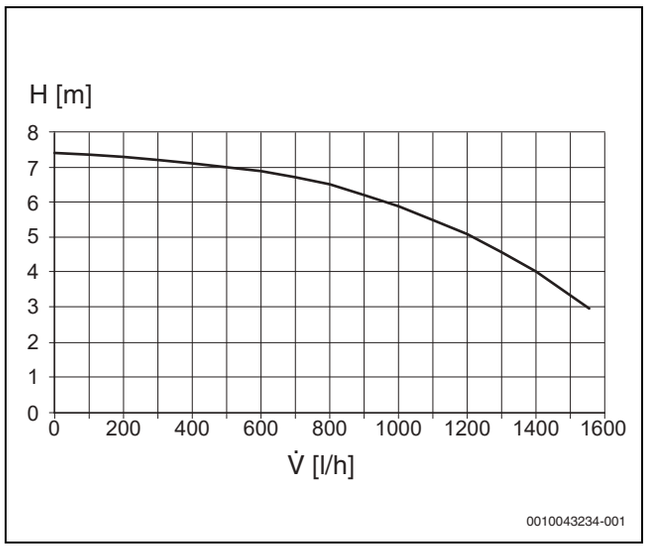
Символ	Функція	Опис
	Датчик температури зовнішнього повітря або регулятор температури Увімк./Вимк. (без потенціалу, замкнутий у стані постачання)	Датчик температури зовнішнього повітря для системи керування підключається до приладу. ▶ Видаліть перемичку. ▶ Підключіть датчик температури зовнішнього повітря.
		Терморегулятор увімк./вимк.: дотримуйтеся місцевих норм. ▶ Видаліть перемичку. ▶ Підключіть терморегулятор Увімк./Вимк.
	Зовнішній комутаційний контакт, без потенціалу (наприклад, реле температури для системи опалення підлоги, замкнуте у стані постачання)	У разі підключення кількох зовнішніх запобіжних пристроїв, наприклад, ТВ 1 та насоса для конденсату, таке підключення слід виконувати послідовно.
		Реле температури в системах опалення тільки з "теплою підлогою" та безпосереднім гідравлічним підключенням до приладу: у разі спрацювання реле температури режим опалення та режим приготування гарячої води переривається. ▶ Видаліть перемичку. ▶ Підключіть реле температури.
		Насос для конденсату: у разі несправності лінії відведення конденсату режими опалення та гарячого водопостачання переривається. ▶ Видаліть перемичку. ▶ Підключіть контакт для вимкнення пальника. ▶ Виконайте підключення до зовнішнього джерела 230 В змін. стр.
	Зовнішній модуль із 2-провідною шиною	▶ Підключіть лінію зв'язку. ▶ Вийняти перемичку із двопозиційного термостата.
	Мережеве підключення (мережевий кабель)	Для заміни встановленого мережевого кабелю підходять такі кабелі: • У захисній зоні 1 і 2: NYM-I 3 × 1,5 мм^2 • За межами захисних зон: HO5VV-F 3 × 0,75 мм^2 або HO5VV-F 3 × 1,0 мм^2
	Запобіжник	–

Таб. 54 Клемна колодка для зовнішньої системи керування

7 Характеристична крива насоса опалювального контуру

Швидкість насоса автоматично регулюється відповідно до інформації, отриманої від датчиків температури лінії подачі/зворотної лінії.

Експлуатація у режимі самомодуляції (Δp-v)



Мал. 40 Характеристична крива насоса опалювального контуру (постійна частота обертання)

H Залишковий напір
V̇ Об'ємний потік

8 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.

9 Вказівки з техніки безпеки для діагностики та техобслуговування

⚠ 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.

⚠ Вказівка

Якщо використання термостатичних регулюючих вентилів для радіаторів може призвести до значного зменшення швидкості або зупинення потоку в системі, необхідно використовувати зовнішній байпас між трубами лінії подачі та зворотної лінії контуру опалення. Регулювання одноходового клапана необхідно проводити, коли комбінована топка працює з максимальною потужністю. (Байпасний клапан має відкриватися при 700 мбар)

⚠ Небезпека для життя через ураження струмом!

Дотик до деталей, що знаходяться під напругою, може призвести до ураження електричним струмом.

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

⚠ 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.

⚠ Перед діагностикою/технічним обслуговуванням

- ▶ Перш ніж виконувати роботи на компонентах водного контуру приладу скиньте тиск у системі опалення та водопостачання.

⚠ Після діагностики/техобслуговування

- ▶ Підтягніть усі послаблені гвинтові з'єднання.
- ▶ Знову запустити прилад.
- ▶ Перевірте герметичність місць розгалуження.
- ▶ Перевірте співвідношення газ-повітря.

10 Індикація на дисплеї

Дисплей відображає таку індикацію (таблиця 55 і 56):

Відображене значення	Опис
Цифра, крапка, цифра або літера, крапка із літерою	Сервісна функція
Літера з цифрою або літерою	Коди несправностей, блимання
дві цифри або одна цифра, пункт із цифрою або три цифри	Десяткове значення, наприклад, температура лінії подачі

Таб. 55 Індикація на дисплеї

Спеціальна індикація	Опис
--	Не вдалося встановити з'єднання EMS
4H	Програма заповнення сифона активна (сервісна функція)
oO	Функція видалення повітря активна (приблизно 4 хвилини) (сервісна функція)
	Літній режим роботи (захист приладу від замерзання)
наприклад, **227**	Код несправності
тільки і	Реж. оч.
LoPr bar	Знижений тиск
StoP bar	Тиск достатній (закрити заливний клапан)

Таб. 56 Спеціальна індикація на дисплеї

11 Додаток

11.1 Протокол введення в експлуатацію для приладу

Користувач/власник:		
Прізвище, ім'я	Вулиця, №	
Телефон/факс	Поштовий індекс, місце	
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 | ☐ Мансардний поверх | ☐ інше:	
	Вентиляційні отвори: кількість: ....., розміри: прибл.	$см^2$
Відведення димових газів:	☐ Система з подвійною трубою | ☐ LAS | ☐ Шахта | ☐ Конструкція труб роздільного газовідведення	
	☐ Пластик | ☐ Алюміній | ☐ Нержавіюча сталь	
	Загальна довжина: прибл. ..... м | Коліно 87°: ..... Кількість | Коліно 15–45°: ..... Кількість	
	Перевірка герметичності трубопроводу для відведення відпрацьованих газів за умови протитоку: ☐ 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 макс. номінальна теплопродуктивність: kW	Встановлена мінім. номінальна теплопродуктивність: kW	
Об'ємний потік газу при макс. номінальній теплопродуктивності: л/хв	Об'ємний потік газу при мінім. номінальній теплопродуктивності: л/хв	

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:	
Виберіть тут змінені сервісні функції та запишіть значення.	
☐ Наклейка «Налаштування у сервісному меню» встановлено та застосовано.	
Регулювання опалення:	
☐ Керування за зовнішньою температурою	☐ Керування за кімнатною температурою
☐ Пульт дистанційного керування × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
☐ Керування за кімнатною температурою × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
☐ Модуль × ..... шт., кодування опалювального(их) контуру(ів):	
Інше:	
☐ Систему регулювання опалення налаштовано, примітки:	
☐ Зміну налаштувань системи регулювання опалення занесено до інструкції з експлуатації/з монтажу та технічного обслуговування системи керування	
Було виконано такі роботи:	
☐ Підключення до електромережі перевірено, примітки:	
☐ Сифон для відведення конденсату наповнено	☐ Вимірювання повітря для горіння/димових газів виконано
☐ Функціональне випробування виконано	☐ Перевірку на герметичність газопроводів та трубопроводів для подачі води 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 опалювального приладу та додаткових комплектуючих. Також було зауважено необхідність проведення регулярного техобслуговування вищезазначеної системи опалення. _____ Дата, підпис користувача
_____ Дата, підпис установника	**Вклейте тут протокол вимірювання.**

Таб. 57 Протокол введення в експлуатацію

11.2 Технічні характеристики

	Одиниця вимірювання	GC1200W 24 C 23 Пр.газ
Теплопродуктивність/-навантаження		
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 40/30 °C	кВт	26,5

	Одиниця вимірювання	GC1200W 24 C 23 Пр.газ
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 50/30 °C	кВт	26,3
Максимальна номінальна теплопродуктивність (P_{max}) 80/60 °C	кВт	24
Макс. номінальна теплопродуктивність (Q_{max}) опалення	кВт	24,6
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 40/30 °C	кВт	5,8
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 50/30 °C	кВт	5,75
Мінімальна номінальна теплопродуктивність (P_{min}) 80/60 °C	кВт	5,2
Мін. номінальна теплопродуктивність (Q_{min}) опалення	кВт	5,4
Макс. номінальна теплопродуктивність гарячої води (P_{nW})	кВт	24
Макс. теплове навантаження гарячої води (Q_{nW})	кВт	24,6
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 40/30 °C	%	108
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 50/30 °C	%	107
Коефіцієнт корисної дії макс. навантаження кривої опалення 80/60 °C	%	98
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 36/30 °C	%	109
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 40/30 °C	%	108
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 50/30 °C	%	107,5
Коефіцієнт корисної дії мін. навантаження кривої опалення 80/60 °C	%	97
Стандартний коефіцієнт використання, крива опалення 75/60 °C	%	–
Стандартний коефіцієнт корисної дії при кривій опалення за 30 % навантаження 40/30 °C	%	108
Витрата газу		
Природний газ H ($H_{i(15°C)}$ = 9,5 кВт·год/м^3)	м^3/год	2,47
Допустимий тиск підключення газу		
Природний газ H	мбар	17–25
Мембранний компенсаційний бак		
Попередній тиск	бар	0,75
Номінальний об'єм мембранного компенсаційного бака згідно зі стандартом EN 13831	л	6
Гаряча вода		
Макс. кількість води	л/хв	10
Температура води	°C	35–60
Макс. температура на вході холодної води	°C	–
Макс. допустимий тиск води	бар	10
Мін. тиск протікання	бар	0,3
Особливий протік відповідно до EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	л/хв	11,1
Значення для розрахунку поперечного перерізу згідно з EN 13384		
Масова витрата димових газів при макс./мін. номінальній теплопродуктивності	г/с	11,55/2,63
Температура димових газів 80/60 °C при макс./мін. Номінальна теплопродуктивність	°C	76/61
Температура димових газів 40/30 °C при макс./мін. Номінальна теплопродуктивність	°C	45/38
Залишкова робоча тяга	Па	120
CO_2 при макс. номінальній теплопродуктивності	%	9
CO_2 при мін. номінальній теплопродуктивності	%	8,5
Класифікація за параметрами димових газів згідно з G 636/G 635	–	G61/G62
Клас NO_x	–	6
Конденсат		
Макс. кількість конденсату (T_R = 30 °C)	л/год	3
Значення pH прибл.	–	3,15
Втрати		
Втрати при вимкненому пальнику при ΔT = 30 K	%	–
Дані щодо допуску		
Ідент. № виробу	–	UA.TR.006
Категорія приладу	–	I_{2H}

	Одиниця вимірювання	GC1200W 24 C 23 Пр.газ
Тип встановлення	–	B_{23p}, B_{33}, $C_{(10)3x}$, $C_{(12)3x}$, $C_{(13)3x}$, $C_{(14)3x}$, C_{13x}, C_{33x}, C_{43x}, C_{53x}, C_{63}, C_{93x}
Загальна інформація		
Електрична напруга	Змінний струм ... В	230
Частота	Гц	50
Макс. споживана потужність (режим опалення)	Вт	112
Клас граничного значення електромагнітної сумісності	–	B
Рівень шуму (високий/середній/низький)	дБ(А)	52
Ступінь захисту	IP	X4D
Макс. температура лінії подачі	°C	82
Макс. допустимий робочий тиск (PMS), система опалення	бар	3
Дозволена температура зовнішнього повітря	°C	0–50
Кількість гарячої води	л	–
Вага (без пакування)	кг	28,5
Розміри (Ш × В × Г)	мм	665 × 395 × 285

Таб. 58 Технічні характеристики

11.3 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. 59 Склад конденсату

11.4 Знач. датч.

Температура	Опір [Ω]
0	33404
5	25902
10	20247
15	15950
20	12657
25	10115
35	6586
50	3624
60	2500
70	1759
75	1486
80	1260
90	918
95	788
100	680
110	510

Таб. 60 Датчик температури лінії подачі

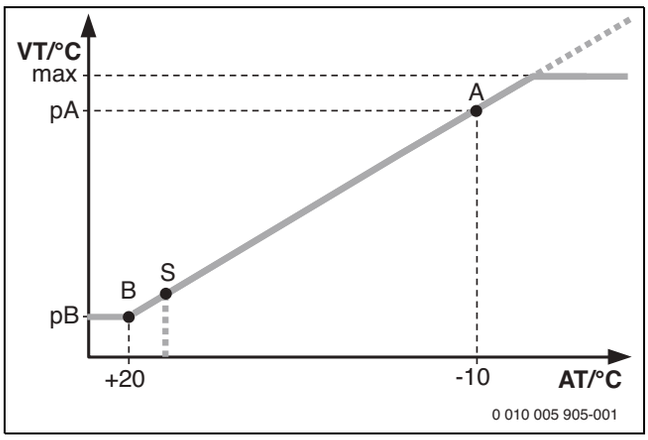
Температура [°C]	Опір [Ω]
0	35975
10	22763
20	14772
30	9786
40	6652
50	4607
60	3243
70	2332
80	1703
90	1261

Таб. 61 Датчик температури гарячої води

Температура [°C]	Опір [Ω]
-40	≥ 4111
-30	3218
-20	2360
-10	1650
0	1122
10	759
20	515
30	354
40	247
50	≤ 174

Таб. 62 Датчик температури зовнішнього повітря (з погодозалежними системами керування, додаткова опція)

11.5 Крива опалення



Мал. 41 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)
max 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

11.6 Встановлені значення для теплопродуктивності

Максимальну номінальну теплопродуктивність можна зменшити до 50 % діапазону потужності (→сервісна функція 3-b1).

Мінімальну номінальну теплопродуктивність можна підвищити до 50 % діапазону потужності (→сервісна функція 5-A3).

11.6.1 GC1200W 24 C 23

Природний газ H			
Вища теплота згоряння $H_{S(0\,°C)}$ [кВт год/м^3]			**11,2**
Теплопродуктивність $H_{i(15\,°C)}$ [кВт год/м^3]			**9,5**
Зображення [%]	**Потужність [кВт]**	**Навантаження [кВт]**	**Витрата газу [л/хв при T_V/T_R = 80/60 °C]**
100	24,0	24,6	43,4
95	22,9	23,4	41,2
90	21,7	22,1	39,0
85	20,5	20,9	36,9
80	19,2	19,7	34,7
75	18,0	18,5	32,5
70	16,8	17,2	30,3
65	15,6	16,0	28,2
60	14,4	14,8	26,0
55	13,2	13,5	23,8
50	12,0	12,3	21,6
45	10,8	11,1	19,4
40	9,6	9,8	17,3
35	8,4	8,6	15,1
30	7,2	7,4	12,9
25	6,0	6,2	10,7
22	5,2	5,4	9,4

Таб. 63 GC1200W 24 C 23: встановлені значення для природного газу