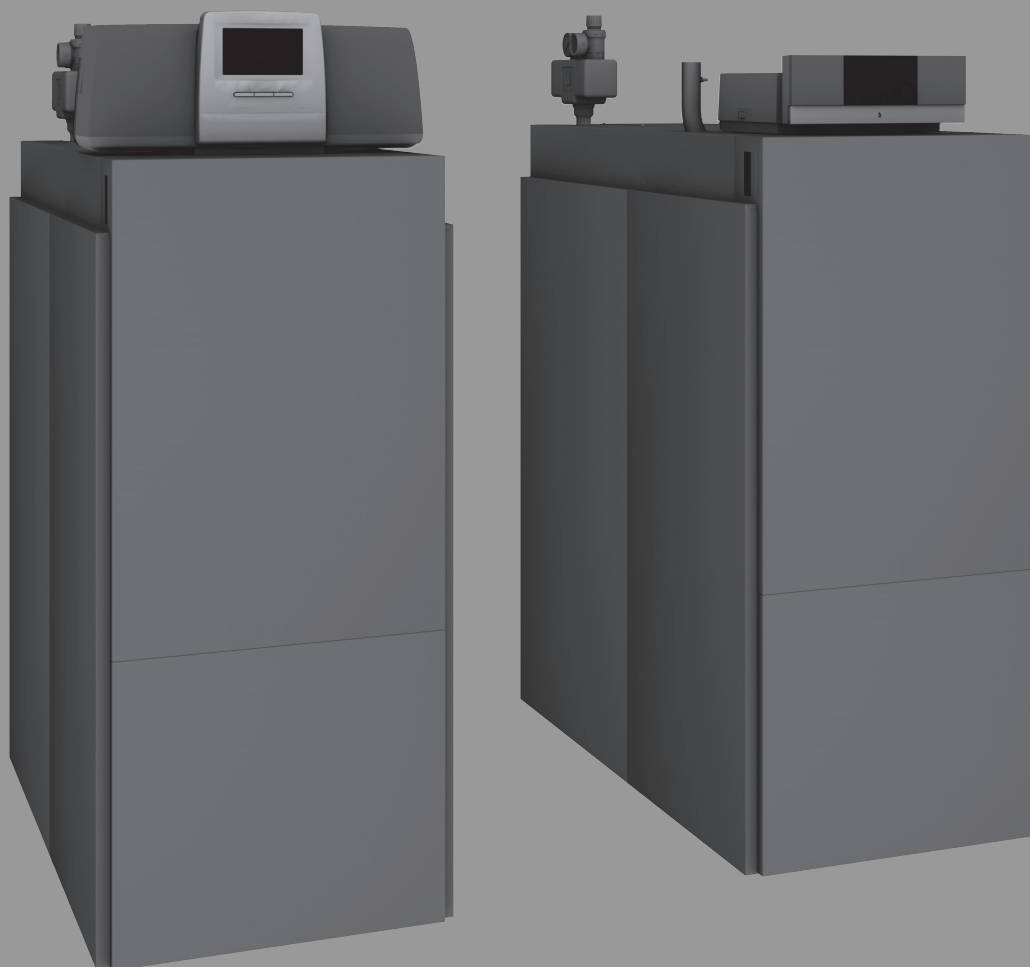


# Logano plus

KB372-75...300

**Buderus**

Уважно прочитайте інструкцію перед здійсненням монтажу та техобслуговуванням.



## Зміст

<b>1</b>	<b>Умовні позначення та вказівки щодо техніки безпеки</b>	<b>4</b>	5.9	Заповнення системи опалення та перевірка її на герметичність	24
1.1	Умовні позначення	4	5.10	Встановлення системи подачі палива	25
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	4	5.11	Монтаж кришки котла	25
<b>2</b>	<b>Дані про виріб</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Підключення до електромережі</b>	<b>26</b>
2.1	Використання за призначенням	6	6.1	Монтаж системи керування	26
2.2	Сертифікат відповідності	6	6.2	Встановлення мережевого підключення та прокладення електричної проводки	26
2.3	Комплект постачання	6	<b>7</b>	<b>Введення в експлуатацію</b>	<b>27</b>
2.4	Додаткова опція	6	7.1	Перевірка робочого тиску	27
2.5	Інструменти, матеріали й допоміжні засоби	6	7.2	Перевірка герметичності	28
2.6	Експлуатація та контроль системи опалення за допомогою програми або веб-порталу	6	7.3	Запис характеристик газу	28
2.7	Огляд виробу	7	7.4	Перевірка оснащення пристрою	28
2.7.1	Опис виробу	7	7.5	Переобладнання опалювального котла на інший вид газу	28
2.8	Розміри та технічні характеристики	9	7.5.1	Переобладнання на вид газу із сімейства природних газів	28
2.8.1	Розміри та з'єднувальні патрубки Logano plus KB372	9	7.6	Видалення повітря з газопроводу	30
<b>3</b>	<b>Приписи</b>	<b>13</b>	7.7	Перевірка отворів для подачі та відведення повітря, а також патрубка відводу димових газів	30
3.1	Приписи	13	7.8	Підготовка системи опалення до експлуатації	30
3.2	Зобов'язання щодо надання дозволу й інформації	13	7.9	Введення в експлуатацію системи керування та пальника	30
3.3	Чинність приписів	13	7.9.1	Увімкнення опалювального котла через систему керування	30
3.4	Вказівки щодо встановлення й експлуатації	13	7.9.2	Проведення тестування димових газів	30
3.5	Приміщення для встановлення	13	7.10	Вимірювання тиску підключення газу та статичного тиску	30
3.6	Якість води системи опалення	13	7.11	Контроль співвідношення "газ-повітря"	31
3.7	Якість трубопроводів	13	7.11.1	Перевірка налаштування CO <sub>2</sub> при повному навантаженні	31
3.8	Якість повітря для горіння	14	7.11.2	Перевірка налаштування CO <sub>2</sub> при частковому навантаженні	31
3.9	Патрубок для відведення димових газів із повітря для горіння/вентиляційні отвори	14	7.12	Завершення тестування димових газів	31
3.10	Захист від замерзання	14	7.13	Налаштування дисплея стандартних показників у системі керування	31
<b>4</b>	<b>Транспортування опалювального котла</b>	<b>15</b>	7.14	Запис результатів вимірювання	32
4.1	Транспортування опалювального котла за допомогою крана	15	7.14.1	Робочий тиск	32
4.2	Знімання опалювального котла з піддона	16	7.14.2	Значення CO	32
4.3	Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях	16	7.15	Експлуатаційна перевірка	32
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>17</b>	7.15.1	Перевірка іонізаційного струму (полум'я)	32
5.1	Вимоги до приміщення для встановлення	17	7.16	Перевірка герметичності під час експлуатації	32
5.2	Захист кінцевих користувачів від надмірного шуму	17	7.17	Встановлення деталей кожуха	33
5.3	Мінімальні відстані до стін	17	<b>8</b>	<b>Інформування користувача, передача технічної документації</b>	<b>33</b>
5.4	Вирівнювання опалювального котла	17	<b>9</b>	<b>Виведення з експлуатації</b>	<b>34</b>
5.5	Встановлення конденсатовідводу	18	9.1	Вимкнення системи опалення через систему керування	34
5.6	Встановлення патрубка для відведення димових газів	18	9.2	Вимкнення системи опалення в аварійному випадку	34
5.7	Встановлення патрубка для подачі повітря (для режиму роботи із забором повітря ззовні приміщення)	19	<b>10</b>	<b>Захист довкілля та утилізація</b>	<b>34</b>
5.8	Гідравлічне підключення	20			
5.8.1	Підключення лінії подачі	20			
5.8.2	Підключення зворотної лінії	21			
5.8.3	Встановлення групи безпеки (за рахунок замовника) на лінії подачі	21			
5.8.4	Встановлення бака непрямого нагріву	23			

<b>11</b>	<b>Діагностика та техобслуговування</b> .....	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>Додаток</b> .....	<b>63</b>
11.1	Підготовка опалювального котла до діагностики .....	35	17.1	Технічні характеристики .....	63
11.2	Детальний огляд компонентів котла .....	35	17.2	Криві датчика .....	66
11.3	Загальні роботи .....	36	17.2.1	Датчик температури на цифровому блоці керування пальником .....	66
11.4	Перевірка внутрішньої герметичності .....	36	17.3	Гідравлічний опір .....	66
11.4.1	Визначення контрольного об'єму .....	36	17.4	Схеми з'єднань .....	66
11.4.2	Перевірка газопроводу на герметичність .....	37	17.4.1	Схема з'єднань системи керування .....	66
11.5	Перевірка робочого тиску системи опалення .....	38	17.4.2	Блок керування пальником .....	67
11.6	Вимірювання вмісту вуглекислого газу .....	38	17.4.3	Схема пристрою контролю подачі повітря/ відпрацьованих газів і газонепроникності .....	68
11.7	Демонтаж пальника .....	39	17.5	Перетворення об. – % CO <sub>2</sub> в об. – % O <sub>2</sub> для налаштування пальника .....	69
11.8	Чищення пальника та теплообмінника .....	41	17.6	Протокол введення в експлуатацію .....	70
11.8.1	Чищення пальника .....	41	17.7	Протокол діагностики та техобслуговування .....	71
11.8.2	Чищення теплообмінника .....	41			
11.9	Діагностика електродів пальника .....	44			
11.10	Перевірка індикатора перепаду тиску .....	44			
11.11	Заміна деталей .....	44			
11.11.1	Демонтаж газової арматури .....	44			
11.11.2	Демонтаж вентилятора .....	45			
11.11.3	Заміна компонентів, залежно від терміну використання .....	46			
11.12	Встановлення від'єднаних деталей .....	47			
11.12.1	Монтаж газопроводу на газовій арматурі .....	47			
11.12.2	Монтаж патрубку для подачі повітря для горіння .....	47			
11.13	Перевірка герметичності під час експлуатації .....	47			
11.14	Перевірка іонізаційного струму .....	47			
11.15	Завершення перевірки та техобслуговування .....	47			
11.15.1	Знімання вимірювальних приладів .....	47			
11.15.2	Встановлення деталей кожуха .....	47			
11.15.3	Перевірка співвідношення газ-повітря .....	47			
11.15.4	Підтвердження діагностики та техобслуговування .....	47			
<b>12</b>	<b>Аварійний режим</b> .....	<b>48</b>			
12.1	Усунення несправностей в аварійному режимі .....	48			
<b>13</b>	<b>Усунення несправності</b> .....	<b>48</b>			
13.1	Розпізнавання експлуатаційного стану й усунення несправностей .....	48			
13.2	Виклик історії несправностей .....	48			
<b>14</b>	<b>Індикація робочих режимів і несправностей</b> .....	<b>49</b>			
14.1	Повідомлення про режим роботи системи керування .....	49			
14.2	Індикатори здійснення сервісного обслуговування .....	50			
14.3	Індикація несправностей системи керування .....	51			
14.4	Індикація режиму роботи блока керування пальником .....	60			
<b>15</b>	<b>Перевірка реле температури</b> .....	<b>60</b>			
<b>16</b>	<b>Перевірка індикатора перепаду тиску</b> .....	<b>61</b>			
16.1	Перевірка індикатора перепаду тиску при пониженому тиску .....	61			
16.2	Перевірка індикатора перепаду тиску без тиску на провідність .....	62			

## 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, що займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- та електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження обладнання та травмування з небезпекою для життя.

- ▶ Перед встановленням слід прочитати інструкції з монтажу та технічного обслуговування (теплогенератора, регулятора опалення тощо).
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки та попереджень.

- ▶ Також слід дотримуватися місцевих приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Виконані роботи потрібно документувати.

#### ⚠ Небезпека в разі виявлення запаху газу

- ▶ Закрийте газовий кран.
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ Не вмикайте електричні вимикачі, не користуйтеся телефоном, штекерними розетками та дверними дзвінками.
- ▶ Загасіть відкрите полум'я.
- ▶ Не паліть.
- ▶ Не користуйтеся запальничками й іншими джерелами займання.
- ▶ Попередьте мешканців будинку, але не натискайте на дверний дзвінок.
- ▶ У разі відчуття витоку негайно залиште будинок.
- ▶ Необхідно запобігти потраплянню сторонніх осіб, а **за межами** будівлі повідомити поліцію, пожежну команду, а також підприємство з газопостачання та спеціалізоване підприємство з теплопостачання.

#### ⚠ Небезпека через легкозайmistі газу

- ▶ Роботи зі встановлення газопровідних компонентів проводяться лише фахівцями спеціалізованої компанії.

#### ⚠ Небезпека через вибухонебезпечні та легкозайmistі матеріали

- ▶ Не використовуйте й не розташовуйте легкозайmistі матеріали (папір, гардини, одяг, розчинники, фарби тощо) неподалік від пристрою.
- ▶ Дотримуйтеся місцевих приписів щодо зберігання горючих матеріалів у приміщенні для встановлення.

#### ⚠ Небезпека через коротке замикання

Щоб уникнути коротких замикань:

- ▶ Використовуйте тільки оригінальну електропроводку від виробника.

#### ⚠ Небезпека ураження електричним струмом при відкритому опалювальному котлі

- ▶ Перш ніж відкрити опалювальний котел: вимкніть мережеву напругу на всіх полюсах і встановіть захист від ненавмисного повторного ввімкнення.
- ▶ Вимкнути систему керування недостатньо.

### **⚠ Небезпека в разі виявлення запаху димових газів**

- ▶ Вимкніть опалювальний котел.
- ▶ Відкрийте вікна та двері.
- ▶ Повідомте фахівців спеціалізованої компанії.

### **⚠ У приладах із режимом роботи, що залежить від повітря приміщення: небезпека отруєння через відпрацьовані гази у разі недостатнього постачання повітря для підтримки горіння**

- ▶ Забезпечте подачу повітря для підтримання горіння.
- ▶ Не закривайте та не зменшуйте отвори для повітрообміну та вентиляції у дверях, вікнах та 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 разі недостатнього постачання повітря для підтримки горіння прилад не ввімкнеться.

### **⚠ Небезпека через потрапляння димових газів**

- ▶ Стежте за тим, щоб труби для відпрацьованих газів та ущільнення не були пошкодженими.
- ▶ Опалювальний котел не можна обладнувати термічно керованою заслінкою димових газів після встановлення патрубка для відведення відпрацьованих газів.



Допускається використання клапанів для забору приточного повітря, керованих за допомогою двигуна.

### **⚠ Правила встановлення й експлуатації**

- ▶ Правильне й належне встановлення, а також налаштування пальника та системи керування є головними умовами безпечної й заощадливої роботи котла.
- ▶ Монтаж і налаштування дозволяється здійснювати лише фахівцям спеціалізованої компанії.
- ▶ Не змінюйте в котлі жодних деталей, оскільки це може призвести до анулювання допуску до експлуатації.
- ▶ Не змінюйте газовідвідні частини.
- ▶ Електротехнічні роботи повинен здійснювати тільки кваліфікований електрик.

- ▶ **Під час експлуатації, залежній від повітря у приміщенні:** не зачиняйте або не прикривайте вентиляційні отвори у дверях вікнах і стінах. Для вікон, які використовуються як отвори для подачі повітря для горіння, забезпечте захист від ненавмисного закриття. Поблизу вікна встановіть табличку із вказівкою. Під час встановлення герметичних вікон забезпечте подачу повітря для підтримки горіння.
- ▶ Опалення дозволяється запускати тільки при повністю відкритих клапанах для забору приточного повітря (безпотенційний зворотний зв'язок із системою керування котла через орієнтований на безпеку кінцевий вимикач). Забезпечте контроль над клапанами для забору приточного повітря.
- ▶ Стежте за тим, щоб приміщення для встановлення котла було морозостійким.
- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжні клапани!** Під час нагрівання вода може витікати на запобіжному клапані опалювального контуру та системи трубопроводів для гарячої води.
- ▶ Дотримуйтеся технічних правил, чинних для налаштування й експлуатації системи опалення, а також законодавчих норм і умов органів будівельного контролю.

### **⚠ Пошкодження через неправильне обслуговування**

Неправильне обслуговування може призвести до травмування персоналу та/або пошкодження обладнання.

- ▶ Не допускайте дітей до роботи із приладом без нагляду дорослих. Не дозволяйте дітям гратись із приладом.
- ▶ Стежте за тим, щоб доступ до приладу мали тільки особи, які вміють належно ним користуватись.

### ⚠ Вказівка користувачеві

- ▶ Інформуйте користувачів про принцип дії опалювального котла та проводьте інструктаж з обслуговування.
- ▶ Відповідальність за безпечність і відповідність системи опалення екологічним нормам несе той, хто її експлуатує (→ місцеві приписи та закони).
- ▶ Повідомте користувачеві про те, що заборонено самостійно вносити зміни й усувати несправності приладу.
- ▶ Зверніть увагу на необхідність здійснення діагностики та регулярного техобслуговування обладнання для його безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Техобслуговування й усунення несправностей приладу проводяться лише спеціалізованим підприємством.
- ▶ Використовуйте лише оригінальні запчастини!
- ▶ Використання інших комбінацій, додаткових опцій і швидкозношуваних деталей дозволяється лише тоді, коли вони призначені для відповідного використання та не впливають на властивості приладу, а також відповідають вимогам техніки безпеки.

## 2 Дані про виріб

### 2.1 Використання за призначенням

KB372Logano plus призначено для звичайного використання як газового підлогового конденсаційного котла для обігріву приміщення та приготування гарячої води.

Дозволяється використовувати лише газ, який постачається комунальним підприємством із газопостачання.

- ▶ Дотримуйтесь даних на таблиці з позначенням типу приладу (→ розділ 17.1, стор. 63).

### 2.2 Сертифікат відповідності



UA.TR.012-15

Конструкція та робочі характеристики цього виробу відповідають українським директивам. Відповідність підтверджена відповідним маркуванням.

### 2.3 Комплект постачання

Logano plus KB372 стандартно постачається із системою керування, визначеною під час замовлення, у 2 пакувальних одиницях.

- ▶ Під час поставки перевірте упаковку на цілісність.
- ▶ Перевірте комплект постачання.
- ▶ Утилізуйте упаковку відповідно до вимог захисту навколишнього середовища.

Пакувальна одиниця	Компонент	Упаковка
1 (Опалювальний котел)	Зібраний опалювальний котел (з газовим пальником, без кожуха)	1 плівкова упаковка на піддоні
	Регульована опора	1 плівкова упаковка
	Дросель для переобладнання на газ L або LL	1 плівкова упаковка
	Наклейка про переобладнання на інший вид газу	
	Технічна документація	1 плівкова упаковка
	Кожух	2 картонні коробки на піддоні
2 (окремо)	Система керування	1 картонна коробка

Таб. 2 Комплект постачання

### 2.4 Додаткова опція



Повний асортимент додаткових опцій наведено в нашому загальному каталозі.

У філіях можна придбати такі додаткові опції:

- Додаткові опції для приготування гарячої води, необхідні під час початкового заповнення та доливання води
- Запобіжний клапан або група безпеки
- Система відведення димових газів
- Система подачі повітря для горіння
- Система керування
- Система трубопроводів каскаду (водопровідні та газові труби для 2 каскадів)

### 2.5 Інструменти, матеріали й допоміжні засоби

Для введення в експлуатацію, діагностики та обслуговування опалювального котла необхідні такі інструменти:

- Стандартні інструменти, які використовуються для встановлення систем опалення, газо- і водопроводів
- набір метричних шестигранних ключів (ширина зіва ключа 7; 8; 10; 13)
- набір шестигранних ключів (4 мм)
- набір зіркоподібних ключів (Торх)
- Система керування як контрольний пристрій для введення в експлуатацію, діагностики та техобслуговування опалювального котла.

Крім цього, доцільно приготувати також:

- 2 транспортувальні циліндричні вальці (вальці для транспортування меблів; мінімальна довжина 600 мм, здатність витримувати навантаження > 200 кг) для перекошування опалювального котла.
  - Або: 5 труб (радіусом прибл. 1¼" і довжиною прибл. 700 мм) як опори для перекошування опалювального котла.
- Скребки та/або хімічні засоби для вологого чищення (доступні як додаткова опція).

### 2.6 Експлуатація та контроль системи опалення за допомогою програми або веб-порталу

У поєднанні з відповідною системою керування ми пропонуємо для виробу комплексну програму для контролю, діагностики та керування опалювальним котлом через мобільні кінцеві пристрої, ПК або планшет.

## 2.7 Огляд виробу

KB372 – це газовий підлоговий конденсаційний котел з алюмінієвим теплообмінником.

### 2.7.1 Опис виробу

Основними компонентами Logano plus KB372 є:

- Система керування
- Котельний блок
- Рама приладу та кожух
- Газовий пальник

Система керування здійснює керування й контроль роботи всіх електричних компонентів опалювального котла.

Котельний блок передає вироблене пальником тепло воді в системі опалення. Теплоізоляція сприяє зменшенню випромінювання та втрати тепла в режимі очікування.

Система керування забезпечує керування стандартними функціями системи опалення. Зокрема такими функціями:

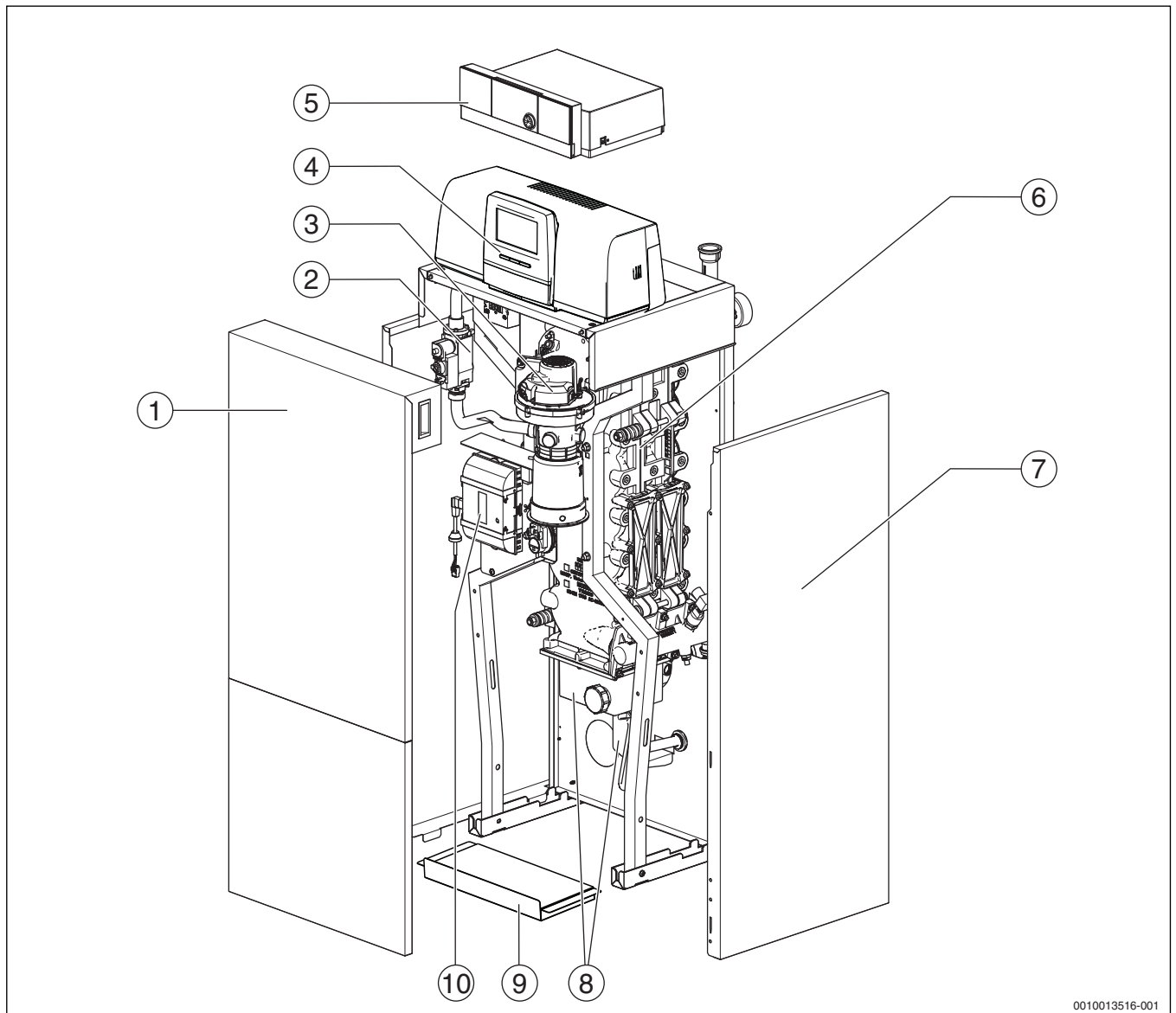
- Ввімкнення/вимкнення системи опалення
- Встановлення температури гарячої води та максимальної температури котлової води в режимі опалення
- Індикація стану



Опалювальний котел можна експлуатувати із системою керування Logamatic 5313 або Logamatic MC110.



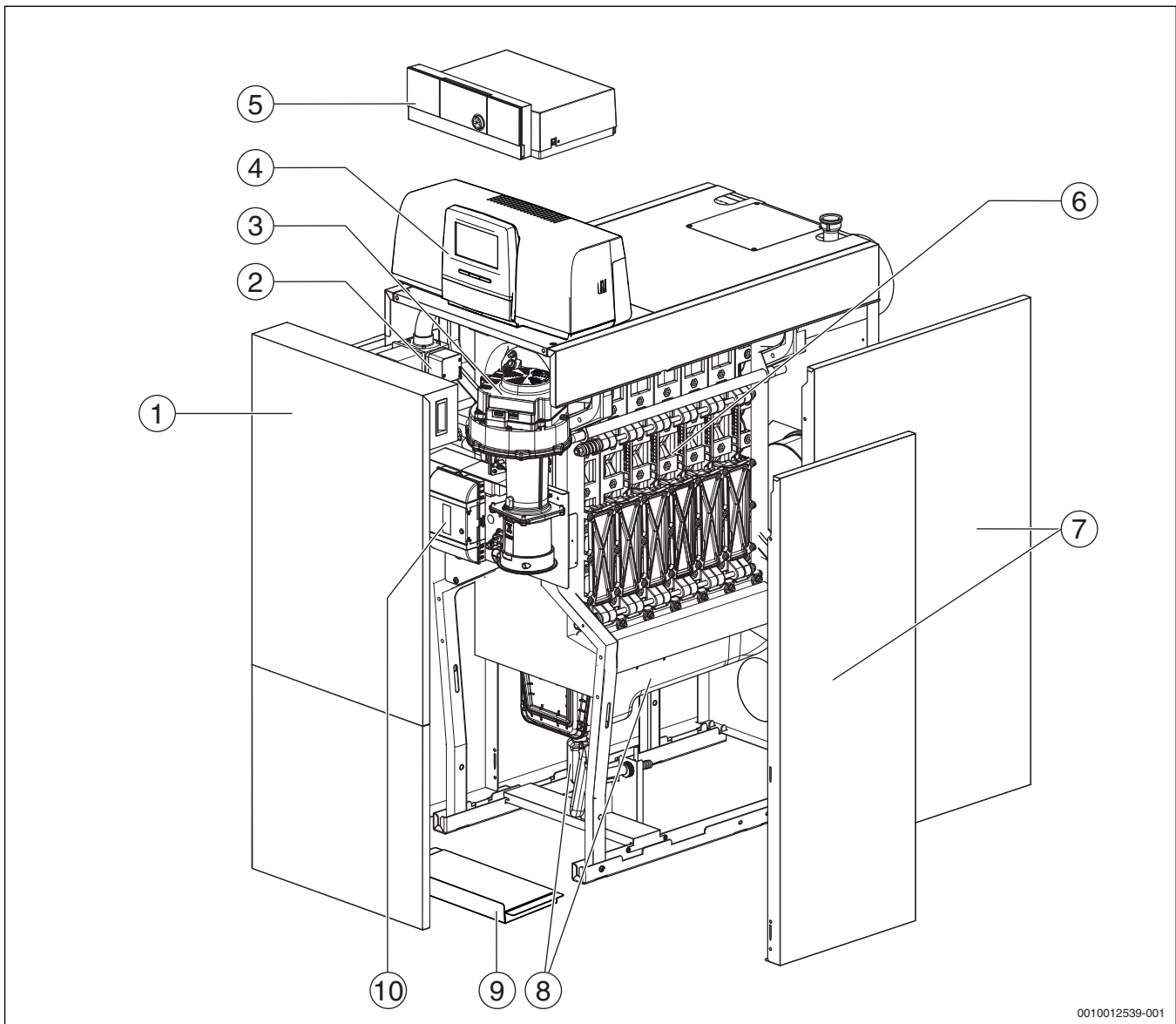
Інші функції, які забезпечують зручність керування й експлуатації, а також інформацію про налаштування системи опалення описано у відповідній технічній документації встановленої системи керування.



0010013516-001

Мал. 1 Logano plus KB372, 75...100 кВт – основні компоненти (зображено: обслуговування із правої сторони; кришка для чищення й лінія подачі та зворотна лінія розташовані справа)

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| [1] Передня стінка котла (із 2 частин)            | [6] Котельний блок із теплоізоляцією |
| [2] Газова арматура                               | [7] Кожух котла                      |
| [3] Газовий пальник із паливним стержнем          | [8] Піддон для конденсату та сифон   |
| [4] Система керування Logamatic 5313 (додатково)  | [9] Листове днище                    |
| [5] Система керування Logamatic MC110 (додатково) | [10] Блок керування пальником        |



0010012539-001

Мал. 2 Logano plus KB372, 150...300 кВт – основні компоненти (зображено: обслуговування із правої сторони; кришка для чищення й лінія подачі та зворотна лінія розташовані справа)

- [1] Передня стінка котла (із 2 частин)
- [2] Газова арматура
- [3] Газовий пальник із паливним стержнем
- [4] Система керування Logamatic 5313 (додатково)
- [5] Система керування Logamatic MC110 (додатково)
- [6] Котельний блок із теплоізоляцією
- [7] Кожух котла
- [8] Піддон для конденсату та сифон
- [9] Листове днище
- [10] Блок керування пальником



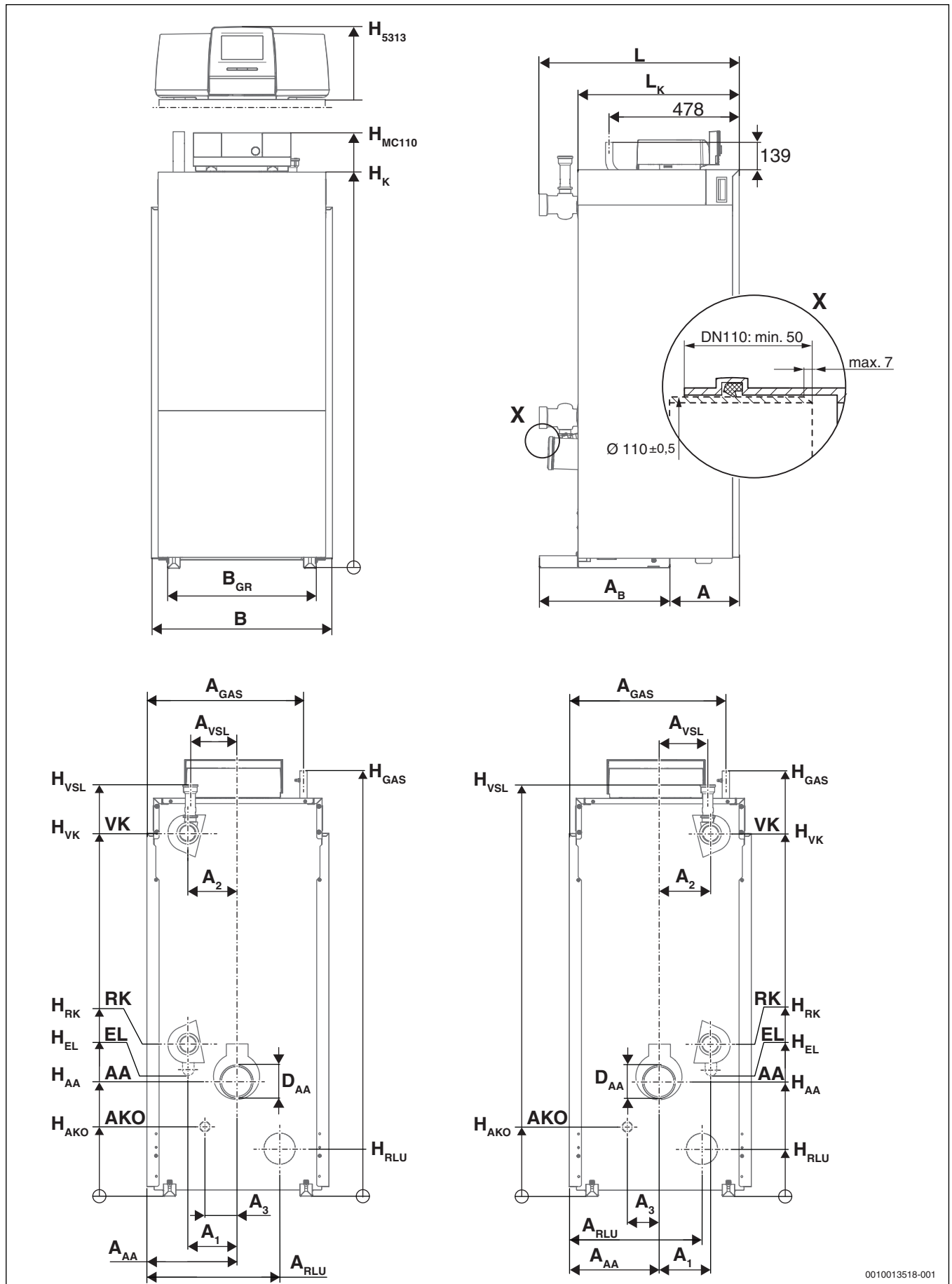
Зображено конструкцію котла з обслуговуванням із правої сторони. При цьому кришка для чищення, а також лінія подачі та зворотна лінія розташовані справа.

У випадку обслуговування з лівої сторони кришка для чищення, а також лінія подачі та зворотна лінія розташовані зліва.



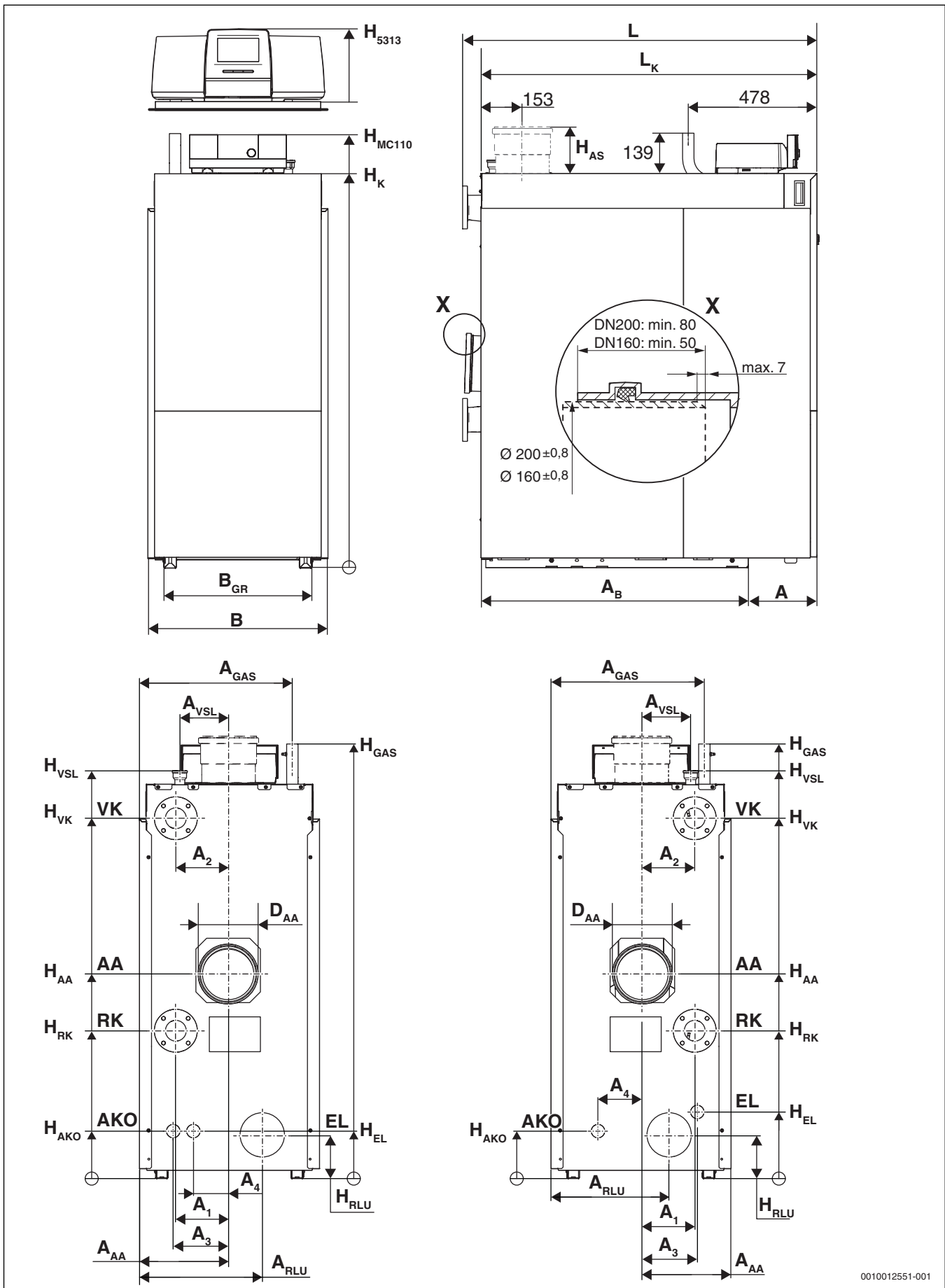
## 2.8 Розміри та технічні характеристики

## 2.8.1 Розміри та з'єднувальні патрубки Logano plus KB372



0010013518-001

Мал. 3 Розміри та з'єднувальні патрубки для Logano plus KB372 75...100 кВт (обслуговування із правої та лівої сторін; розміри в мм)



0010012551-001

Мал. 4 Розміри та з'єднувальні патрубки для Logano plus KB372 150...300 кВт (обслуговування із правої та лівої сторін; розміри в мм)

## Пояснення до мал. 3 і 4:

A	Відстань	H <sub>5313</sub>	Висота системи керування Logamatic 5313
A <sub>1</sub>	Відстань до зворотної лінії котла	H <sub>MC110</sub>	Висота системи керування Logamatic MC110
A <sub>2</sub>	Відстань до лінії подачі котла	H <sub>AA</sub>	Висота патрубка для відведення відпрацьованих газів
A <sub>3</sub>	Відстань до патрубка для зливу води	H <sub>AS</sub>	Висота вертикального патрубка для відведення відпрацьованих газів (додатково)
A <sub>4</sub>	Відстань до патрубка для виходу конденсату	H <sub>AKO</sub>	Висота патрубка для виходу конденсату
A <sub>AA</sub>	Відстань до патрубка для відведення димових газів	H <sub>GAS</sub>	Висота патрубка для підключення газу
A <sub>B</sub>	Ширина основної рами	H <sub>EL</sub>	Висота патрубка для зливу води
A <sub>GAS</sub>	Відстань до патрубка для підключення газу	H <sub>K</sub>	Висота котла
A <sub>RLU</sub>	Відстань до патрубка для подачі повітря для горіння	H <sub>RK</sub>	Висота зворотної лінії котла (низькотемпературної зворотної лінії)
A <sub>VSL</sub>	Відстань до запобіжної труби лінії подачі	H <sub>RLU</sub>	Висота патрубка для подачі повітря для горіння
AA	Вихід димових газів	H <sub>VK</sub>	Висота лінії подачі котла
AKO	Патрубок для відведення конденсату	H <sub>VSL</sub>	Висота запобіжної труби лінії подачі
B	Ширина котла разом із кожухом	L	Довжина котла разом із кожухом
B <sub>GR</sub>	Ширина основної рами	L <sub>K</sub>	Довжина котла
D <sub>AA</sub>	Внутрішній діаметр отвору труби для виходу димових газів	VK	Лінія подачі котла
EL	Вхід холодної води/злив	VSL	Підключення запобіжного клапана/запобіжної труби лінії подачі (у відкритих установках)

	Одиниця вимірювання	Обсяг котла (значення у кВт)											
		75 <sup>1)</sup>	75 <sup>2)</sup>	100 <sup>1)</sup>	100 <sup>2)</sup>	150 <sup>1)</sup>	150 <sup>2)</sup>	200 <sup>1)</sup>	200 <sup>2)</sup>	250 <sup>1)</sup>	250 <sup>2)</sup>	300 <sup>1)</sup>	300 <sup>2)</sup>
Відстань A	мм	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Розмір A <sub>1</sub>	мм	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Розмір A <sub>2</sub>	мм	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Розмір A <sub>3</sub>	мм	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Розмір A <sub>4</sub>	мм	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Розмір A <sub>AA</sub>	мм	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Розмір A <sub>B</sub>	мм	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Розмір A <sub>GAS</sub>	мм	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569	569	569
Розмір A <sub>RLU</sub>	мм	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Розмір A <sub>VSL</sub>	мм	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Патрубок RLU	мм	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Внутрішній Ø діаметр отвору труби для виходу димових газів AA	мм	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Патрубок для відведення конденсату	Дюйм (DN/мм)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Ø патрубка VSL	Дюйм	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Ø патрубка для підключення газу	Дюйм	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Патрубок VK і RK	Дюйм <sup>3)</sup>	2"	2"	2"	2"	-	-	-	-	-	-	-	-
Патрубок VK і RK	DN <sup>4)</sup> /мм	-	-	-	-	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Ширина B	мм	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Ширина B <sub>GR</sub>	мм	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Висота <sub>5313</sub>	мм	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710

	Одиниця вимірювання	Обсяг котла (значення у кВт)											
		75 <sup>1)</sup>	75 <sup>2)</sup>	100 <sup>1)</sup>	100 <sup>2)</sup>	150 <sup>1)</sup>	150 <sup>2)</sup>	200 <sup>1)</sup>	200 <sup>2)</sup>	250 <sup>1)</sup>	250 <sup>2)</sup>	300 <sup>1)</sup>	300 <sup>2)</sup>
Висота <sub>MC110</sub>	мм	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
Висота Н <sub>К</sub>	мм	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Висота Н <sub>AA</sub>	мм	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Висота Н <sub>AS</sub>	мм	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Висота Н <sub>AKO</sub>	мм	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Висота Н <sub>EL</sub>	мм	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Висота Н <sub>RLU</sub>	мм	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Висота Н <sub>VK</sub>	мм	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Висота Н <sub>RK</sub>	мм	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Висота Н <sub>VSL</sub>	мм	1520	1502	1520	1502	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Висота Н <sub>GAS</sub>	мм	1570	1570	1570	1570	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620	1620
Довжина L	мм	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Довжина L <sub>К</sub>	мм	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

- 1) Конструкція з обслуговуванням із правої сторони  
 2) Конструкція з обслуговуванням із лівої сторони  
 3) Внутрішня різьба (→ Табл. 7, стор. 20)  
 4) Стандартний фланець PN6, EN1092 (→ Табл. 7, стор. 20)

Таб. 3 Габарити й розміри патрубків

### 3 Приписи



#### НЕБЕЗПЕКА:

**Недотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя!**

- ▶ Дотримуйтесь вказівок, наведених в усіх інструкціях.

#### УВАГА:

**Пошкодження установки через недотримання умов експлуатації!**

Недотримання визначених умов експлуатації може призвести до виникнення несправностей. У разі значних відхилень можливе руйнування окремих компонентів або котла в цілому.

- ▶ Дотримуйтеся основних даних на таблиці з позначенням типу приладу.

#### 3.1 Приписи

Для належної установки та експлуатації виробу дотримуйтесь усіх чинних державних та місцевих приписів, технічних норм та директив.

У документі 6720807972, доступному в електронному вигляді, надається інформація щодо чинних приписів. Для індикації можна скористатися пошуком на нашій інтернет-сторінці. Адресу зазначено за зворотному боці інструкції.

#### 3.2 Зобов'язання щодо надання дозволу й інформації

Перед монтажем системи опалення та відведення димових газів:

- ▶ Повідомте відповідальні органи влади.
- ▶ Повідомте вповноваженого фахівця з чищення труб.
- ▶ Переконайтесь, що проти запланованого монтажу не існує жодних нормативних заперечень.
- ▶ Стежте за дотриманням нормативних вимог.
- ▶ Зверніть увагу, що в деяких регіонах для отримання дозволів на підключення системи відведення димових газів і системи відведення конденсату потрібно мати доступ до громадської каналізаційної мережі.

#### 3.3 Чинність приписів

Змінені приписи та доповнення чинні на момент встановлення, тому підлягають обов'язковому дотриманню.

#### 3.4 Вказівки щодо встановлення й експлуатації



Використовуйте тільки оригінальні запчастини від виробника. Виробник не несе відповідальності за пошкодження, які виникли внаслідок використання запчастин інших виробників.

Під час монтажу й експлуатації системи опалення слід звертати увагу на такі фактори:

- Місцеві будівельні норми та правила щодо умов встановлення
- Місцеві будівельні норми та правила щодо пристроїв подачі та відведення повітря, а також підключення димової труби
- Норми щодо підключення до електромережі й електропостачання
- Приписи та норми щодо оснащення приладами безпеки системи опалення, у якій теплоносієм є вода
- Переконайтесь у наявності обов'язкових регіональних дозволів на підключення системи відведення димових газів і системи відведення конденсату до громадської каналізаційної мережі.

### 3.5 Приміщення для встановлення

#### УВАГА:

**Пошкодження через замерзання обладнання!**

- ▶ Встановлюйте систему опалення в морозостійкому приміщенні.



#### НЕБЕЗПЕКА:

**Небезпека виникнення пожежі через легкозаймісті матеріали та рідини!**

- ▶ Не зберігайте й не залишайте легкозаймісті матеріали та рідини безпосередньо поблизу опалювального котла.

#### УВАГА:

**Пошкодження котла через забруднене повітря для горіння або забруднене повітря навколо опалювального котла!**

- ▶ Ніколи не експлуатуйте опалювальний котел у запиленому або хімічно агресивному середовищі. Це можуть бути, наприклад, лакувальні цехи, перукарні та сільськогосподарські підприємства, де зберігається добриво.
- ▶ Ніколи не експлуатуйте опалювальний котел у місцях обробки та зберігання трихлоретену або галогеноводнів чи інших агресивних хімічних речовин. Такі речовини містяться, наприклад, в аерозолях, клеях, розчинниках або засобах для чищення та фарбах.
- ▶ Виберіть або організуйте відповідне приміщення для встановлення.

### 3.6 Якість води системи опалення

Абсолютно чистої води для передачі тепла не існує, тому потрібно постійно стежити за її якістю. Вода поганої якості може пошкодити систему опалення через утворення накипу та корозії.



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

- ▶ Дотримуйтеся вимог до якості води, наведених в "Робочому журналі властивостей води".
- ▶ Гарантійні претензії щодо опалювального котла розглядаються лише за умови дотримання вимог до якості води та ведення робочого журналу.

### 3.7 Якість трубопроводів

#### УВАГА:

**Пошкодження котла через корозію!**

- ▶ Не експлуатуйте котел як гравітаційну установку або відкриту систему опалення.

У разі використання пластикових труб у системі опалення, наприклад, у системах опалення підлоги, слід забезпечити їхню кисненепроникність відповідно до DIN 4726/4729. Якщо пластикові трубопроводи не відповідають вимогам цих стандартів, необхідно виконати розділення системи за допомогою теплообмінника.

### 3.8 Якість повітря для горіння

- ▶ Щоб уникнути корозії, запобігайте потраплянню агресивних речовин у повітря для горіння (наприклад, таких, які містять вуглекислоту, сполуки хлору та фтору).
- ▶ Повітря для горіння не має містити пил.
- ▶ Вимкніть і накрийте котел, якщо у приміщенні для встановлення накопичилося багато пилу, наприклад, через проведення будівельних робіт. Забруднений через будівельні роботи паливник необхідно очистити перед введенням в експлуатацію.

### 3.9 Патрубок для відведення димових газів із повітря для горіння/вентиляційні отвори

У приміщенні для встановлення мають бути необхідні отвори для подачі повітря для горіння або вентиляційні отвори, які виходять назовні.

Приміщення для встановлення не дозволяється вентилувати з використанням механічних засобів.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

#### Небезпека для життя внаслідок отруєння!

Небезпека отруєння через димові гази в разі недостатнього постачання повітря для горіння.

- ▶ Переконайтесь, що під час кожного режиму роботи забезпечується достатня подача повітря для горіння через відповідні отвори, які виходять назовні.

- ▶ Повідомте користувача про необхідність отворів.

Для експлуатації, **залежної від повітря у приміщення:**

- ▶ Мінімальні розміри вентиляційних отворів для подачі повітря для горіння наведено в таблиці 4<sup>1)</sup>.

Обсяг котла [кВт]	мін. отвір для подачі повітря для горіння [см <sup>2</sup> ]
75	200
100	250
150	350
200	450
250	550
300	650

Таб. 4 Отвори для подачі повітря для горіння

- ▶ До цих отворів має бути вільний доступ.
- ▶ Не затуляйте отвори для подачі повітря для горіння.

Для режиму роботи **із забором повітря ззовні приміщення** діють такі положення:

Щоб забезпечити надходження повітря у приміщення, місце встановлення має бути обладнане вентиляційними отворами, які виходять назовні, з поперечним перетином щонайменше 150 см<sup>2</sup> або вентиляційними отворами з поперечним перетином 2 x 75 см<sup>2</sup>, або трубами, які виходять назовні з еквівалентним поперечним перетином для забезпечення потоку повітря.<sup>1)</sup>

- ▶ До цих отворів має бути вільний доступ.
- ▶ До вентиляційних отворів завжди має бути вільний доступ.
- ▶ Розміри лінії подачі повітря потрібно розраховувати відповідно до чинних приписів.

Котел має експлуатуватися із системою відведення димових газів.

- ▶ Потрібно дотримуватися державних і місцевих приписів.
- ▶ Дотримуйтеся вказаного документа "Вказівки щодо відведення димових газів".



Докладніші відомості про патрубок для відведення димових газів із повітря для горіння див. у розділі 5.6, стор. 18.

### 3.10 Захист від замерзання

- ▶ Під час налаштування параметрів захисту від замерзання дотримуйтеся технічної документації встановленої системи керування.

1) Для цього слід дотримуватися місцевих норм і приписів.

## 4 Транспортування опалювального котла



### НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя через падіння вантажу!

Падіння вантажу може завдати травми, які загрожують життю.

- ▶ Транспортування опалювального котла має здійснюватися тільки за допомогою крана, вилкового навантажувача або транспортувальних циліндричних вальців.
- ▶ Транспортуванням (наприклад, за допомогою вилкового навантажувача) або підйомом вантажів за допомогою крана повинні займатися тільки вповноважені фахівці.
- ▶ Дотримуйтесь вказівок із техніки безпеки підймання тяжких вантажів (наприклад, за допомогою крана).
- ▶ Одягайте засоби індивідуального захисту (наприклад, захисні рукавиці та захисні черевики).
- ▶ Запобігайте зісковзуванню котла за допомогою транспортувальних ременів.



### ОБЕРЕЖНО:

#### Небезпека травмування під час перенесення великогазових вантажів!

- ▶ Транспортування опалювального котла має здійснюватися тільки за допомогою крана, вилкового навантажувача або транспортувальних циліндричних вальців.

### УВАГА:

#### Пошкодження котла через поштовхи!

До стандартного комплексу постачання опалювального котла входять компоненти, які чутливі до пошкоджень від ударів.

- ▶ Під час подальшого транспортування захищайте компоненти від ударів.
- ▶ Звертайте увагу на транспортувальні маркування на упаковках.

Опалювальний котел можна транспортувати до місця встановлення за допомогою крана, автотранспорту або вантажопідйомного візка. За можливості транспоруйте опалювальний котел до місця встановлення у транспортному пакуванні, щоб запобігти його забрудненню.

### 4.1 Транспортування опалювального котла за допомогою крана

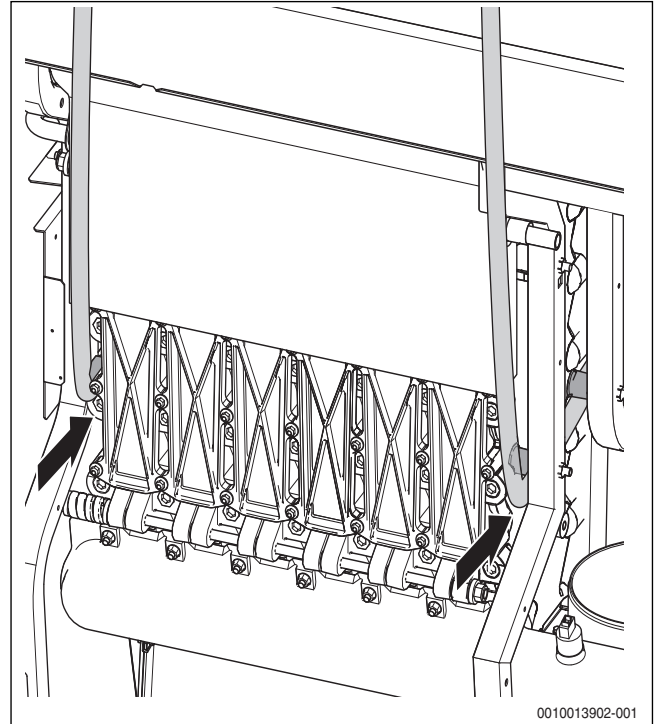
### УВАГА:

#### Пошкодження котла через транспортний засіб!

Якщо піднімати опалювальний котел за допомогою крана без бокових картонних планок, рама котла може деформуватися.

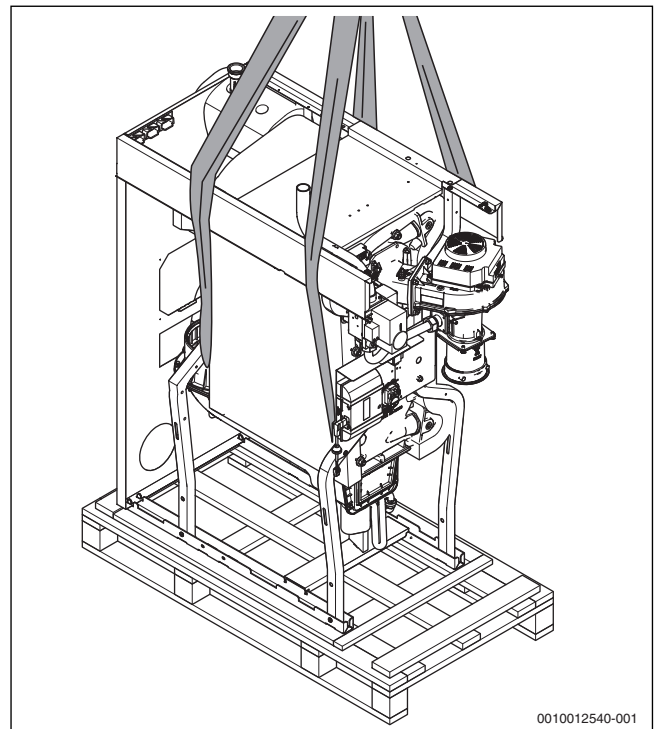
- ▶ Не знімайте планки під час транспортування опалювального котла.

- ▶ Просуньте вантажопідймальну оснастку (кільцеві стропи) через раму котла (→ мал. 5).



0010013902-001

Мал. 5 Напрямні вантажопідймальні оснастки на рамі



0010012540-001

Мал. 6 Транспортування опалювального котла за допомогою крана (вигляд спереду зліва)

## 4.2 Знімання опалювального котла з піддона

### УВАГА:

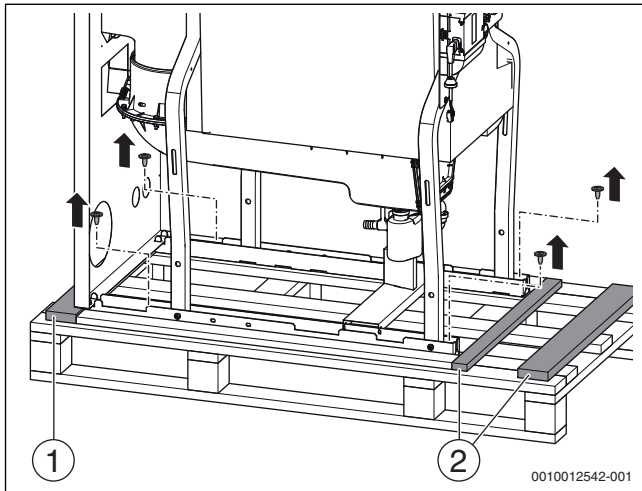
#### Пошкодження котла через поштовхи!

Якщо опалювальний котел зіштовхувати з боку піддона, існує ризик його перекидання.

- ▶ Зіштовхуйте опалювальний котел із піддона з боку пальника або системи відведення димових газів.
- ▶ Залежно від напрямку зіштовхування, зніміть відповідні фіксуючі планки (→ мал. 7).
- ▶ Зіштовхніть котел із піддона в необхідному напрямку.
- ▶ Обережно опустіть опалювальний котел, уникаючи різких рухів і зміщення.

Нижня поперечина опалювального котла прикріплена до піддона.

- ▶ Відкрутіть 4 стопорних гвинти.



Мал. 7 Від'єднання опалювального котла від піддона (для прикладу зображено на малюнку)

- [1] Фіксуюча планка на стороні системи відведення димових газів
- [2] Фіксуючі планки на стороні пальника

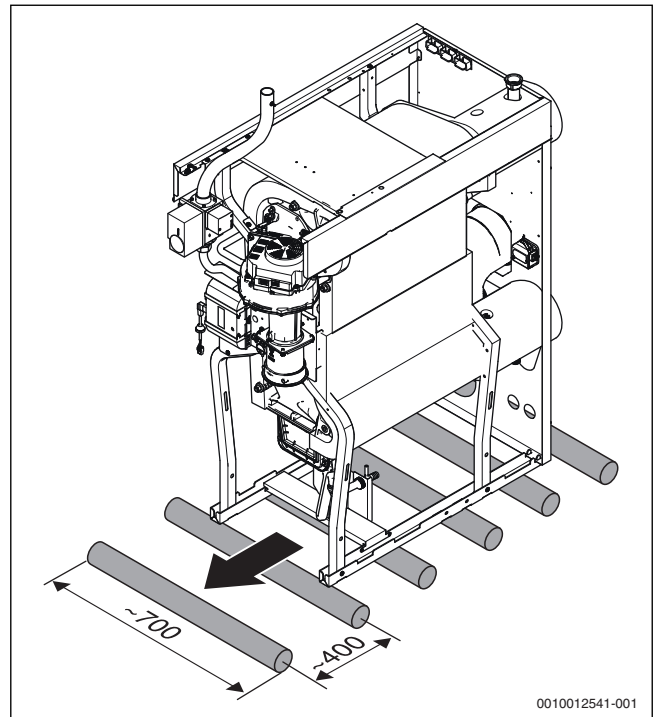
## 4.3 Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях

Якщо шлях до місця встановлення опалювального котла рівний, його можна також перекочити за допомогою циліндричних вальців.

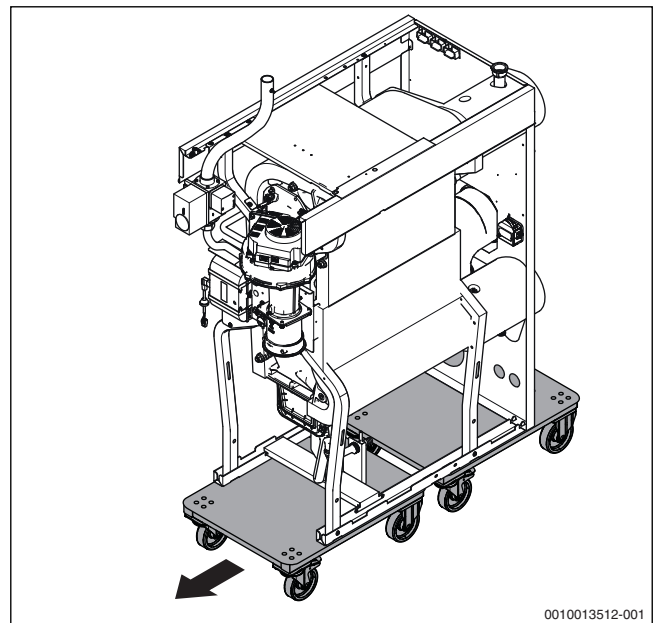
- ▶ Як опори для перекочування можна використати принаймні 5 шматків труби довжиною прибіл. по 700 мм довжиною (діаметр R 1¼").
- ▶ Розмістіть труби на підлозі на відстані близько 400 мм одна від одної.
- ▶ Встановіть опалювальний котел на труби й обережно транспортуйте його до місця встановлення.



Також можна використовувати транспортувальні циліндричні вальці, доступні у продажу.



Мал. 8 Транспортування опалювального котла на циліндричних вальцях (виміри в мм)



Мал. 9 Транспортування опалювального котла за допомогою вальців для транспортування меблів



Якщо опалювальний котел не експлуатувався:

- ▶ Необхідно захистити його від забруднення.



Утилізуйте пакувальний матеріал з урахуванням вимог щодо захисту навколишнього середовища.



## 5 Монтаж

### 5.1 Вимоги до приміщення для встановлення

#### ⚠ НЕБЕЗПЕКА:

**Небезпека виникнення пожежі через легкозаймісті матеріали та рідини!**

- ▶ Не зберігайте й не залишайте легкозаймісті матеріали та рідини безпосередньо поблизу опалювального котла.

#### УВАГА:

**Пошкодження майна через забруднене повітря для горіння!**

- ▶ Не використовуйте засоби для чищення, які містять хлор або галогенвуглеводні (наприклад, аерозолі, розчинники та засоби для чищення, фарби, клеї).
- ▶ Не зберігайте та не використовуйте ці речовини в котельні.
- ▶ Повітря для горіння не має містити пил.

#### УВАГА:

**Пошкодження майна через перегрів!**

Надмірна температура зовнішнього повітря може спричинити пошкодження системи опалення.

- ▶ Температура зовнішнього повітря має бути в межах від 0 °C до 35 °C.

#### УВАГА:

**Пошкодження через замерзання обладнання!**

- ▶ Встановлюйте систему опалення в морозостійкому приміщенні.

### 5.2 Захист кінцевих користувачів від надмірного шуму

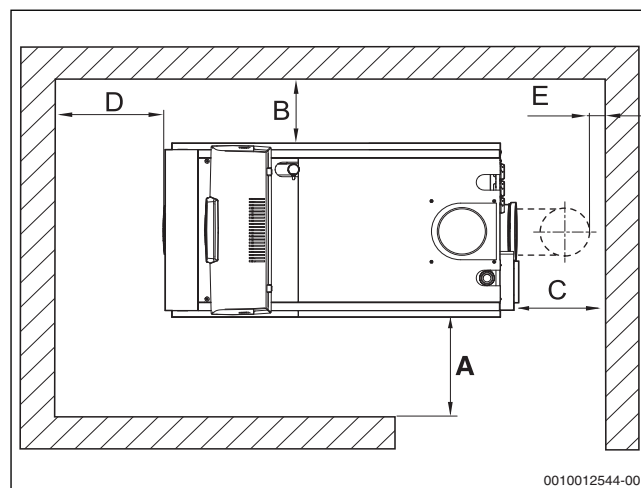
- ▶ Якщо приміщення, де встановлено котел, чутливі до шуму (наприклад, помешкання), використовуйте звукопоглиначі, які пропонує виробник (звукопоглиначі системи відведення димових газів, компенсатори).

### 5.3 Мінімальні відстані до стін

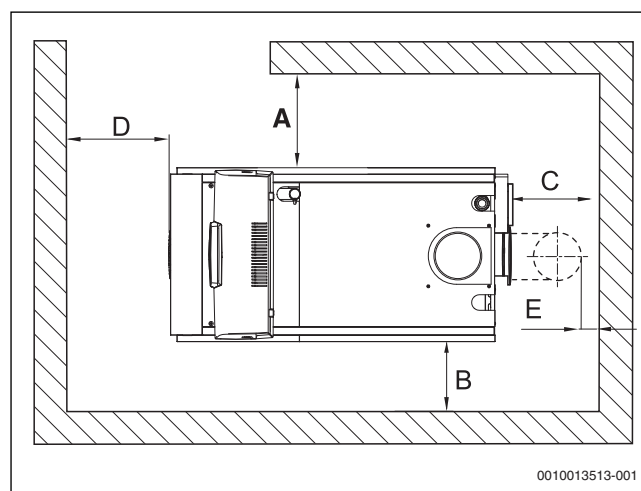
Під час визначення місця встановлення дотримуйтесь мінімальних відстаней до системи відведення димових газів і встановлення з'єднувальних патрубків (→ мал. 10).



Крім цього, дотримуйтесь необхідних відстаней до стін від додаткових компонентів, наприклад, від бака непрямого нагріву, трубних з'єднань або інших компонентів на стороні системи відведення димових газів.



Мал. 10 Відстані до стін у приміщенні для встановлення (обслуговування із правої сторони)



Мал. 11 Відстані до стін у приміщенні для встановлення (обслуговування з лівої сторони)

Розмір	Відстань від стіни [мм]	
	мінімум	рекомендовано
A	600	1000
B	100	400
C <sup>1)</sup>	-	-
D	800	1000
E <sup>1)</sup>	150	400

1) Ця відстань залежить від встановленої системи відведення димових газів.

Таб. 5 Рекомендовані та мінімальні відстані до стін

### 5.4 Вирівнювання опалювального котла

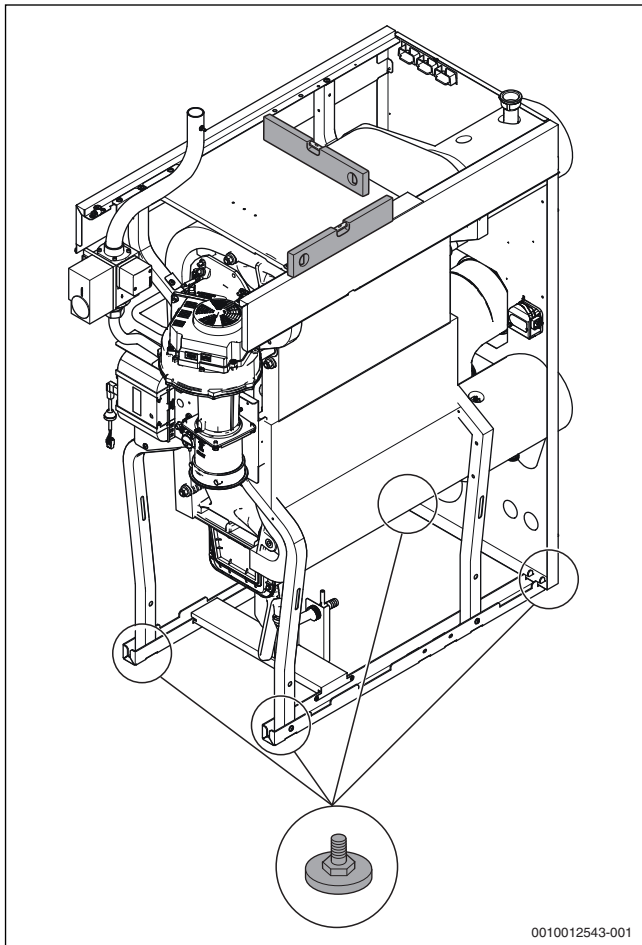
#### УВАГА:

**Пошкодження котла через недостатню вантажопідйомність поверхні для встановлення або через невідповідну основу!**

- ▶ Переконайтеся, що поверхня для встановлення має достатню вантажопідйомність.

Щоб уникнути утворення повітряних мішків усередині котла та забезпечити повний злив конденсату з піддона для конденсату, вирівняйте котел горизонтально.

- ▶ Встановіть опалювальний котел у його кінцеве положення.
- ▶ Вирівняйте опалювальний котел горизонтально за допомогою регульованих опор і ватерпаса.



Мал. 12 Вирівнювання опалювального котла

### 5.5 Встановлення конденсатовідводу

**⚠ НЕБЕЗПЕКА:**

**Небезпека для життя внаслідок отруєння!**

Якщо сифон не заповнений водою, потрапляння димових газів може призвести до небезпеки для життя людей.

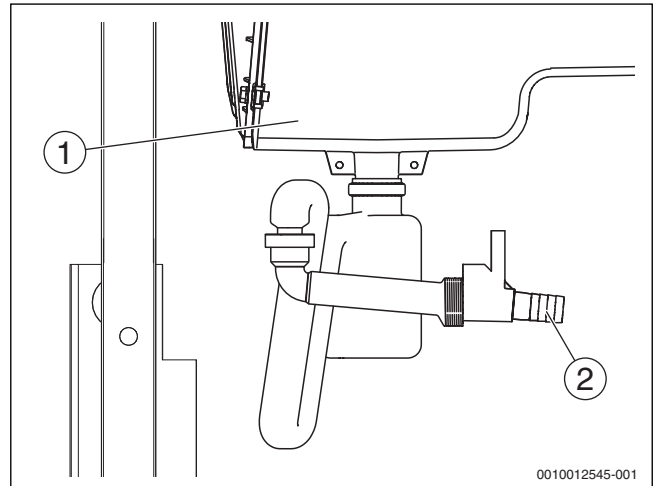
- ▶ Наповніть сифон водою.



Вказівки щодо конденсатовідводу:

- ▶ Обережно злийте конденсат, утворений всередині опалювального котла та трубопроводу для відведення відпрацьованих газів (трубопровід для відведення відпрацьованих газів має бути прокладений із нахилом відносно котла).
- ▶ Злийте конденсат у громадську каналізаційну систему відповідно до місцевих приписів.
- ▶ Дотримуйтесь регіональних положень.
- ▶ За потреби встановіть пристрій нейтралізації (додаткова опція).

- ▶ Прикріпіть шланг для відведення конденсату до з'єднувальної деталі сифона за допомогою хомута для шланга.
- ▶ Просуньте шланг для відведення конденсату через отвір на задній панелі.
- ▶ Під'єднайте шланг для відведення конденсату від сифона з нахилом до пристрою нейтралізації.
- ▶ За потреби виконайте з'єднання із системою каналізації, дотримуючись інструкції до пристрою нейтралізації та місцевих приписів.
- ▶ Встановіть пристрій нейтралізації (додаткова опція) відповідно до інструкції з монтажу та технічного обслуговування.
- ▶ Через патрубок для відведення відпрацьованих газів налейте в сифон прибл. 3 літри води.



Мал. 13 Встановлення шланга для відведення конденсату

- [1] Піддон для конденсату
- [2] Під'єднання шланга для конденсату до з'єднувальної деталі сифона

### 5.6 Встановлення патрубка для відведення димових газів

Положення та розміри патрубка для відведення димових газів → розміри 2.8, стор. 9.

**⚠ НЕБЕЗПЕКА:**

**Небезпека для життя через потрапляння димових газів до приміщення для встановлення!**

- ▶ Переконайтесь у наявності, справності та правильності встановлення ущільнення з'єднання між патрубком для відведення димових газів і піддоном для конденсату.

**⚠ НЕБЕЗПЕКА:**

**Небезпека для життя через отруєння димовими газами, які потрапили всередину!**

- ▶ Перевірте всю систему відведення димових газів на правильність, міцність і щільність з'єднань.

**УВАГА:**

**Ризик пошкодження ущільнень через задири на вставних кінцях трубних елементів!**

- ▶ Переконайтесь, що вставні кінці не мають задирок. Якщо необхідно зняти фаски на місці, виконуйте це тільки відповідно до документації виробника.



### Відведення димових газів в установці з кількох котлів (каскаді; додаткова опція).

Ця інструкція стосується лише установок з одним котлом.

- ▶ Дотримуйтесь окремої технічної документації ("Вказівки щодо відведення димових газів" і документації до додаткових опцій).
- ▶ За обчисленням розмірів системи відведення димових газів/подачі повітря для горіння для багатокотельних установок звертайтеся виключно до фахівців.
- ▶ Система відведення димових газів має запобігати зворотному потоку димових газів через вимкнені котли.  
Для каскадів із надмірним тиском допускається використання виключно оригінальних додаткових опцій (набір для переобладнання та система трубопроводів для відведення димових газів).
- ▶ Порівняйте таблицю з позначенням типу приладу з наклейкою на монтажній пластині блока керування.

Під час встановлення системи відведення димових газів дотримуйтеся місцевих вимог.

Згідно із заводськими налаштуваннями система відведення димових газів під'єднується із задньої сторони. Систему відведення димових газів можна під'єднати також зверху. Для цього необхідно вжити таких заходів із переобладнання:

#### Потужність котла 75–100 кВт:

- ▶ Закріпіть 90°-відвід (додаткова опція) ззовні кожуха на встановленому на заводі патрубку для відведення димових газів і встановіть трубопровід для відведення відпрацьованих газів без механічних напружень.

#### Потужність котла 150–300 кВт:

- ▶ Демонтуйте встановлений на заводі 90°-відвід.
- ▶ Закріпіть пряму трубу (додаткова опція) на штуцері на піддоні для конденсату та встановіть трубопровід для відведення відпрацьованих газів без механічних напружень.

Система відведення димових газів має відповідати або класам тиску (EN 1443) H1, або класам тиску (EN 1443) P1 із додатковою стійкістю при ударному навантаженні до 5000 Па.

Класи	Кількість втрат л <sup>3</sup> с <sup>-1</sup> м <sup>-2</sup>	Номинальний тиск [Па]	Режим експлуатації
P1	0,006	200	Надмірний/понижений тиск <sup>1)2)</sup>
H1	0,006	5000	Надмірний/понижений тиск <sup>3)</sup>

1) Надмірний тиск максимум 200 Па

2) Використовуйте лише зі з'єднувальним елементом, який має додаткову стійкість при ударному навантаженні до 5000 Па

3) Надмірний тиск максимум 5000 Па

Таб. 6 Класи тиску системи відведення димових газів

Під час встановлення патрубка для відведення димових газів:

- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування аксесуарів для відведення відпрацьованих газів.
- ▶ Потрібно дотримуватись місцевих приписів.
- ▶ Переконайтесь, що поперечний перетин труби для відведення відпрацьованих газів відповідає розрахункам відповідно до чинних приписів.
- ▶ Виберіть найкоротший можливий шлях відведення димових газів і прокладіть його з нахилом до опалювального котла.
- ▶ Надійно закріпіть трубопровід для відведення відпрацьованих газів з інтервалом в 1 м.

- ▶ З'єднання має бути без механічних напружень. З'єднувальний елемент для підключення системи відведення димових газів не має нести жодних навантажень.
- ▶ Під час планування та встановлення системи відведення димових газів звертайте увагу на обтічність конструкції.



Вітрозахисні установки для системи подачі повітря для горіння та системи відведення димових газів необхідно встановлювати на одній стіні будинку.



Заборонається підключення котла до будь-яких комбінованих систем відведення димових газів із системами згоряння на електроприводах (наприклад, блочної теплоелектростанції).



Як мастильну пасту для монтажу системи відведення димових газів у з'єднувальний патрубок слід використовувати Centrocerin.

## 5.7 Встановлення патрубка для подачі повітря (для режиму роботи із забором повітря ззовні приміщення)

### УВАГА:

**Ризик пошкодження ущільнень через задирки на вставних кінцях трубних елементів!**

- ▶ Переконайтесь, що вставні кінці не мають задирок. Якщо необхідно зняти фаски на місці, виконуйте це тільки відповідно до документації виробника.

Повітря для горіння подається на опалювальний котел через з'єднання на зовнішній стіні, шахту або окремий трубопровід у шахті.

Розміри лінії подачі повітря для горіння потрібно розраховувати відповідно до чинних приписів.



Для режиму роботи із забором повітря ззовні приміщення доступний набір додаткових опцій для монтажу всередині кожуха котла (DN110 для котлів обсягом 75–150 кВт і DN160 – обсягом 200–300 кВт).

- ▶ Встановлюйте набір виключно оригінальних додаткових опцій, призначених для відповідного обсягу котла.



Залежно від розташування отвору для постачання повітря ззовні будинку, рекомендуємо встановити звукопоглинач у трубопроводі для подачі повітря для горіння.

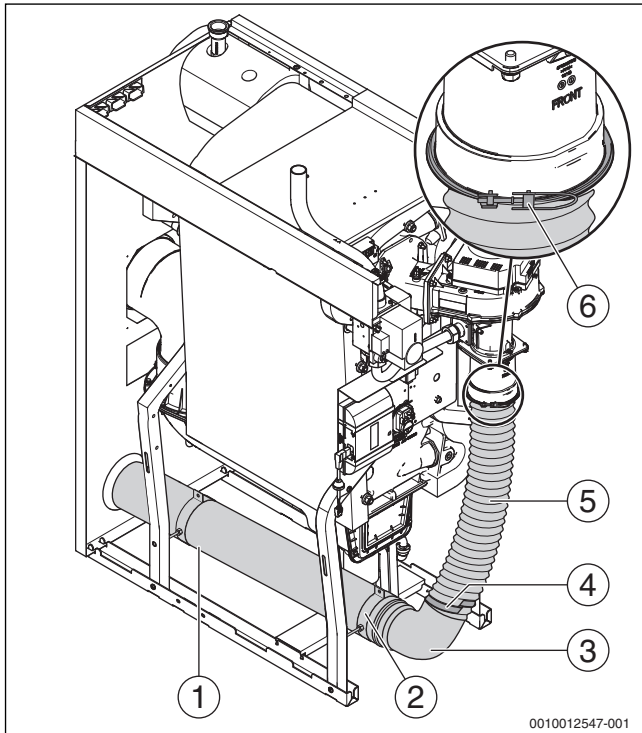


Щоб уникнути утворення конденсату в трубопроводі для подачі повітря для горіння (всередині або зовні), ізолюйте його.



Вітрозахисні установки для системи подачі повітря для горіння та системи відведення димових газів необхідно встановлювати на одній стіні будинку.

- ▶ На всмоктувальний штуцер пальника встановіть адаптер (→ мал. 14, [6]) і закріпіть його хомутом.
- ▶ Під'єднайте коліно [3] до труби подачі повітря для горіння [1].
- ▶ Зафіксуйте трубу подачі повітря для горіння [1] на рамі за допомогою хомута для кріплення [2, 2x], який входить до комплекту постачання.
- ▶ Прикрутіть шланг для подачі повітря для горіння [5] до адаптера [6].
- ▶ Встановіть шланг для подачі повітря для горіння [5] на коліно та зафіксуйте за допомогою хомута для кріплення труби [4].
- ▶ У системах із кількома котлами переконайтесь, що опалювальний котел обладнано окремим трубопроводом для подачі повітря для горіння.



Мал. 14 Навір додаткових опцій для режиму роботи із забором повітря ззовні приміщення

- [1] Труба подачі повітря для горіння
- [2] Хомут для кріплення труби (2x)
- [3] Коліно
- [4] Хомут для кріплення труби
- [5] Шланг для подачі повітря для горіння
- [6] Адаптер із хомутом

### 5.8 Гідравлічне підключення

**УВАГА:**

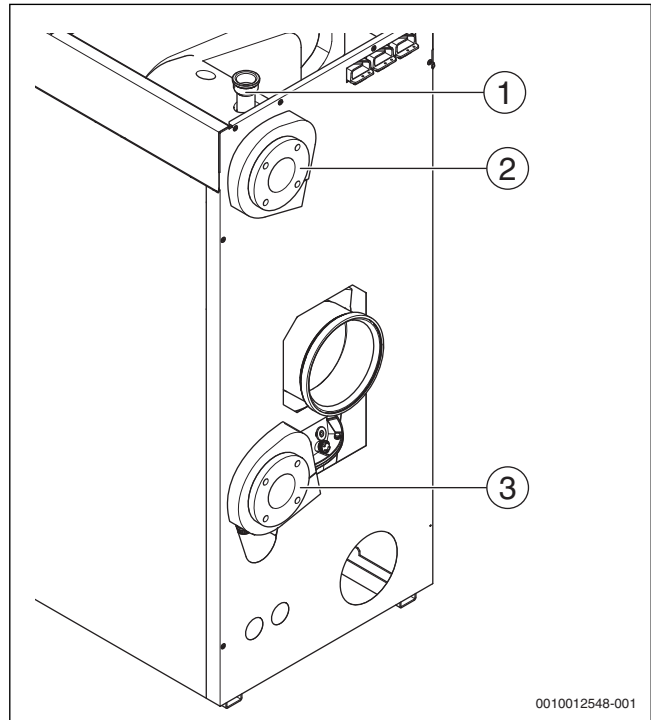
**Пошкодження установки через нещільні з'єднання!**

- ▶ Усі з'єднувальні патрубкі до приєднувальних елементів котла прокладайте без напруги.
- ▶ Використовуйте нові ущільнення, якщо різьбові з'єднання необхідно ослабити.
- ▶ Затягуйте фланці на лінії подачі та зворотній лінії тільки після встановлення з'єднання.
- ▶ Перед встановленням з'єднання труб перевірте з'єднання й ущільнення опалювального котла на наявність можливих пошкоджень.

**Лінія подачі контуру опалення (VK)/зворотна лінія контуру опалення (RK)**

Обсяг котла [кВт]	Підключення
75-100	Внутрішня різьба 2" (DN50)
150	Стандартний фланець PN6 EN1092 (DN50)
200-300	Стандартний фланець PN6 EN1092 (DN65)

Таб. 7 Розміри водопровідних підключень



Мал. 15 Гідравлічне підключення до котла (на малюнку зображено котел із фланцевим з'єднанням, обслуговування із правої сторони)

- [1] Запобіжний з'єднувальний патрубок котла
- [2] Лінія подачі котла
- [3] Зворотна лінія котла



Положення та розміри з'єднувальних патрубків → розділ 2.8.1, стор. 9.

#### 5.8.1 Підключення лінії подачі

У разі фланцевого з'єднання (→ Табл. 7, стор. 20):

- ▶ Вставте ущільнення між фланцем на опалювальному котлі та фланцем на прямій лінії подачі.
- ▶ Зафіксуйте фланцеве з'єднання за допомогою 4 гвинтів із підкладними шайбами та гайками.

У разі різьбового з'єднання (→ Табл. 7, стор. 20):

- ▶ Встановіть герметичне різьбове або фланцеве з'єднання, використовуючи необхідний ущільнювальний засіб або плоске ущільнення відповідно.

### 5.8.2 Підключення зворотної лінії



Рекомендуємо встановити на зворотній лінії фільтр грубого очищення (додаткова опція), який запобігає забрудненню котла водою. Послуга надається за рахунок замовника.

У разі фланцевого з'єднання (→ Табл. 7, стор. 20):

- ▶ Вставте ущільнення між фланцем на опалювальному котлі та фланцем на зворотній лінії подачі.
- ▶ Зафіксуйте фланцеве з'єднання за допомогою 4 гвинтів із підкладними шайбами та гайками.

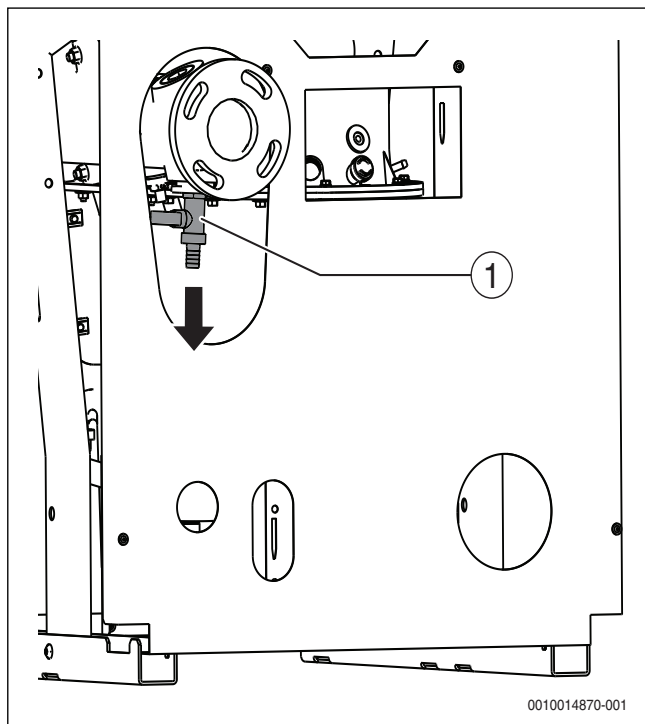
У разі різьбового з'єднання (→ Табл. 7, стор. 20):

- ▶ Встановіть герметичне різьбове або фланцеве з'єднання, використовуючи необхідний ущільнювальний засіб або плоске ущільнення відповідно.

### Підключення мембранного компенсційного бака

Для захисту окремого котла запобіжниками відповідно до EN 12828 встановіть набір додаткових опцій (мембранний компенсційний бак на патрубках для зливу води.

- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування додаткових опцій.
- ▶ Демонтуйте встановлений зливний кран на зворотну лінію (→ мал. 16)
- ▶ Встановіть набір додаткових опцій з ущільненням.
- ▶ За рахунок замовника встановіть мембранний компенсційний бак для підтримки тиску на зворотній лінії зі сторони всмоктування насоса.



Мал. 16 Демонтаж зливного крана (на малюнку зображено котел із фланцевим з'єднанням, обслуговування із правої сторони)

[1] Зливний кран

### Підключення крана для заповнення та зливу за рахунок замовника

- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування додаткових опцій.
- ▶ Щоб увімкнути поповнення води для обігріву, покажіть користувачу розташування крана для заповнення та зливу.
- ▶ Встановіть кран для заповнення та зливу на зворотній лінії ззовні опалювального котла.

### 5.8.3 Встановлення групи безпеки (за рахунок замовника) на лінії подачі

#### УВАГА:

#### Пошкодження установки через неправильний монтаж!

- ▶ Встановіть запобіжний клапан і автоматичний повітровідокремлювач або групу безпеки на запобіжному з'єднувальному патрубку лінії подачі.



Група безпеки (додаткова опція) складається з автоматичного повітровідокремлювача для **видалення повітря з опалювального котла** (не із системи опалення) і манометра. Як варіант, її можна переробити для використання із запобіжним клапаном (інша додаткова опція).

Якщо ці додаткові опції не використовуються, то, як правило, на лінію подачі перед першим стопорним клапаном необхідно встановити запобіжний клапан, манометр і автоматичний повітровідокремлювач.

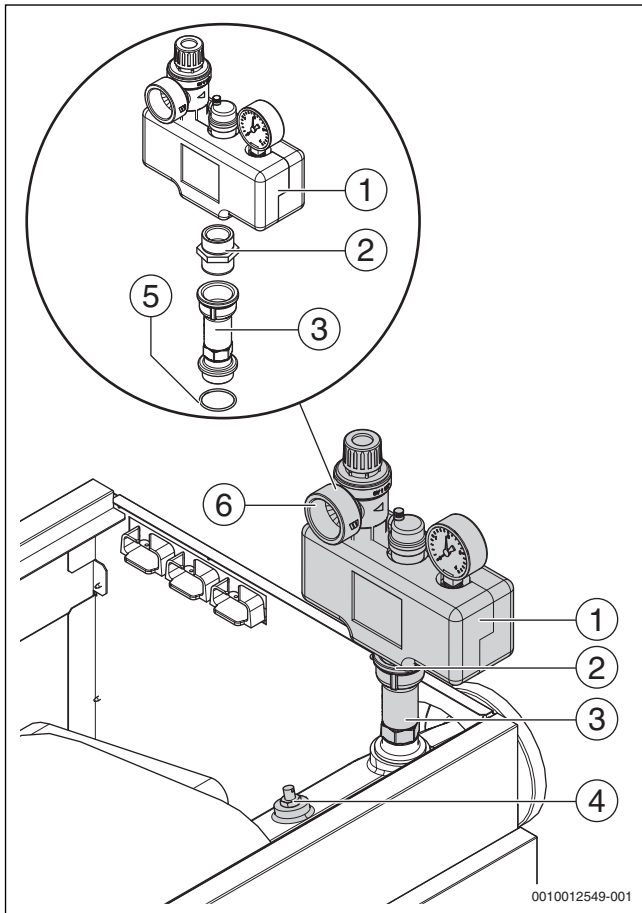


Вибір запобіжного клапана залежить від робочого тиску.

- ▶ Дотримуйтесь інструкції з монтажу та технічного обслуговування додаткових опцій.

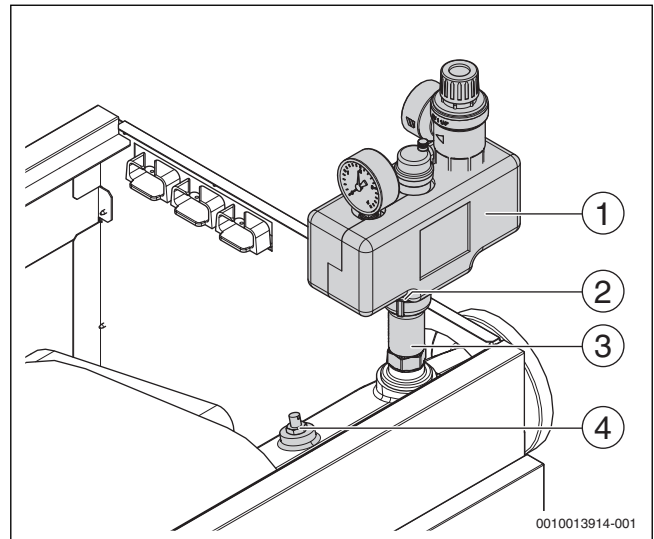
**Підключення набору запобіжних пристроїв, 3 бар**

- ▶ Ущільніть запобіжний клапан на різьбовому з'єднанні лінії подачі контуру опалення за допомогою відповідної ущільнювальної речовини або ущільнень, які входять до комплекту постачання (→ мал. 17).
- ▶ Встановіть продувну лінію на відповідному запобіжному клапані, дотримуючись місцевих приписів.



Мал. 17 Набір запобіжних пристроїв, 3 бар (на малюнку зображено конструкцію котла з обслуговуванням із правої сторони)

- [1] Розподільник з арматурою та теплоізоляцією
- [2] Подвійний ніпель
- [3] Розтягування
- [4] Датчик температури лінії подачі
- [5] Ущільнювальне кільце круглого перетину
- [6] Під'єднання зливного трубопроводу

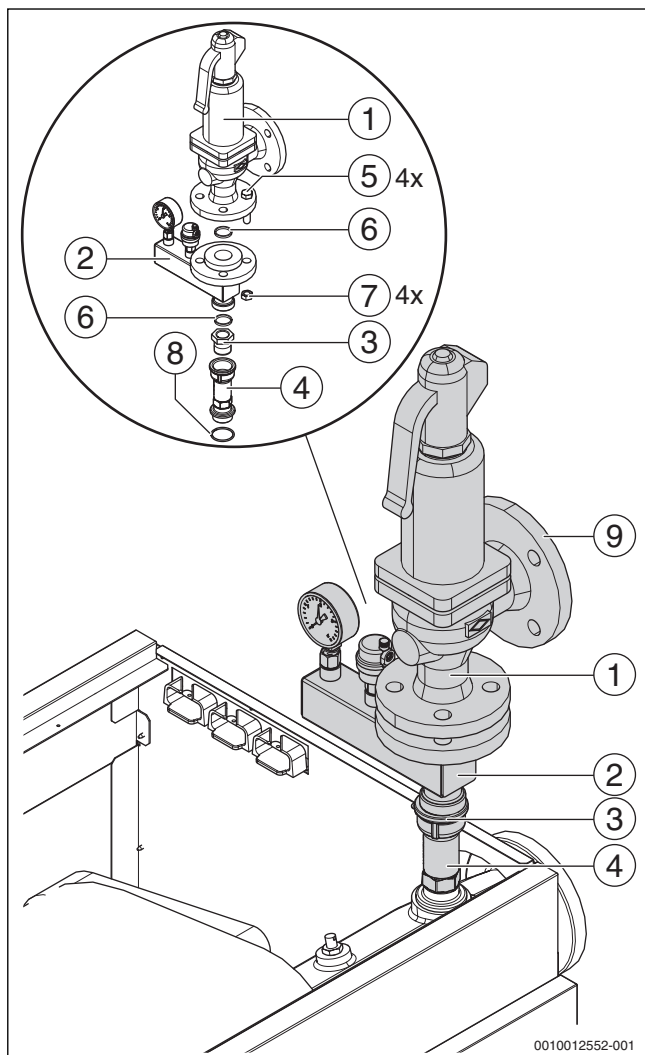


Мал. 18 Набір запобіжних пристроїв, 3 бар (на малюнку зображено альтернативні варіанти монтажу)

- [1] Розподільник з арматурою та теплоізоляцією
- [2] Подвійний ніпель
- [3] Розтягування
- [4] Датчик температури лінії подачі

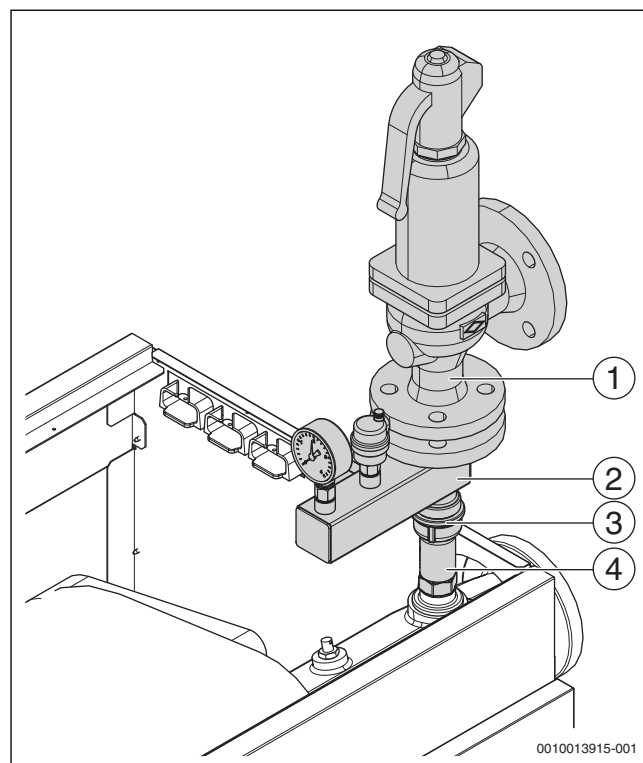
### Підключення набору запобіжних пристроїв, 4–6 бар

- ▶ Ущільніть запобіжний клапан на різьбовому з'єднанні лінії подачі контуру опалення за допомогою відповідної ущільнювальної речовини або ущільнень, які входять до комплекту постачання (→ мал. 19).
- ▶ Встановіть продувну лінію на відповідному запобіжному клапані, дотримуючись місцевих приписів.



Мал. 19 Набір запобіжних пристроїв, 4–6 бар (на малюнку зображено конструкцію котла з обслуговуванням із правої сторони)

- [1] Запобіжний клапан 4 ... 6 бар
- [2] Розподільник з арматурою та фланцем
- [3] Різьбове з'єднання
- [4] Розтягування
- [5] Шестигранні гвинти
- [6] Плоске ущільнення
- [7] Шестигранні гайки
- [8] Ущільнювальне кільце круглого перетину
- [9] Під'єднання продувного трубопроводу



Мал. 20 Набір запобіжних пристроїв, 4–6 бар (на малюнку зображено альтернативні варіанти монтажу)

- [1] Запобіжний клапан 4 ... 6 бар
- [2] Розподільник з арматурою та фланцем
- [3] Різьбове з'єднання
- [4] Розтягування

#### 5.8.4 Встановлення бака непрямого нагріву

Під'єднайте бак непрямого нагріву до лінії подачі та зворотної лінії за рахунок замовника. Система керування забезпечує керування необхідним зовнішнім насосом завантаження бака непрямого нагріву (→ технічна документація системи керування).

### 5.9 Заповнення системи опалення та перевірка її на герметичність

Перед введенням в експлуатацію систему опалення необхідно перевірити на герметичність, щоб під час її експлуатації не з'явилися негерметичні місця.

Щоб забезпечити оптимальне видалення повітря:

- ▶ Перед заповненням відкрийте всі опалювальні контури та термостатичні клапани.
- ▶ Відкрийте зворотний клапан на насосі.
- ▶ Встановіть усі зворотні клапани в положення для видалення повітря.



#### ОБЕРЕЖНО:

#### Небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Потрібно дотримуватись місцевих приписів і норм, щоб запобігти забрудненню питної води.
- ▶ Для Європи потрібно дотримуватись норм EN 1717.

#### УВАГА:

#### Пошкодження майна через невідповідну якість води в системі опалення та води для наповнення!

Через корозію та утворення накипу невідповідна якість води в системі опалення та води для наповнення може призвести до пошкодження системи опалення та/або зменшення часу її експлуатації.

Гарантійні претензії щодо теплогенератора розглядаються лише за умови дотримання вимог до якості води та ведення робочого журналу.

- ▶ Дотримуйтесь даних щодо якості води, наведених у робочому журналі.
- ▶ За потреби підготуйте воду в системі опалення та воду для наповнення.
- ▶ У випадку використання киснепроникних трубопроводів (наприклад, система опалення підлоги) необхідно виконати розділення системи за допомогою теплообмінника.

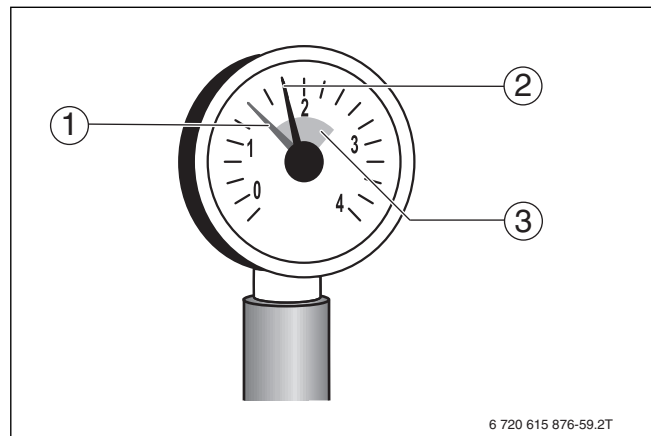
#### УВАГА:

#### Пошкодження майна через надмірний тиск під час перевірки на герметичність!

При високому тиску можуть бути пошкоджені прилади контролю тиску, регульовальна арматура та запобіжні пристрої.

- ▶ Після заповнення системи опалення необхідно забезпечити відповідний тиск, який відповідає тиску спрацювання запобіжного клапана.
- ▶ Перед заповненням системи опалення уважно прочитайте й дотримуйтесь робочого журналу якості води, який додається.
- ▶ Відкрийте заглушки всіх автоматичних повітровідокремлювачів.
- ▶ Відкрийте кран для заповнення та зливу.

- ▶ Повільно заповнюйте систему опалення за допомогою пристрою для заповнення. При цьому стежте за позначками тиску (на манометрі).



Мал. 21 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування

- ▶ Коли досягнуто бажаного контрольного тиску, закрийте водопровідний кран і кран для заповнення та зливу.
- ▶ Перевірте з'єднання та трубопроводи на герметичність.
- ▶ Видаліть повітря із системи опалення через розповітрявачі на радіаторах.
- ▶ Якщо контрольний тиск через видалення повітря падає, необхідно долити води.
- ▶ Відокремте шланг від крана для заповнення та зливу.
- ▶ Проведіть перевірку на герметичність відповідно до місцевих приписів.
- ▶ Якщо систему опалення було перевірено на герметичність і негерметичних місць не знайдено, встановіть правильний робочий тиск.
- ▶ Встановіть усі зворотні клапани в положення для експлуатації.
- ▶ Коли установка холодна, позначте на манометрі мінімальний і максимальний тиск.



## 5.10 Встановлення системи подачі палива

### **!** НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя через вибух легкозаймистих газів!

- ▶ Роботи зі встановлення газопровідних компонентів повинні здійснювати лише вповноважені та кваліфіковані фахівці.
  - ▶ Під час підключення газу дотримуйтесь місцевих приписів.
  - ▶ Ущільніть місця підключення газу за допомогою дозволеної ущільнювальної речовини.
- ▶ Встановіть на газопроводі (ГАЗ) газовий кран [2]. При цьому запобігайте скручування газопроводу всередині опалювального котла.

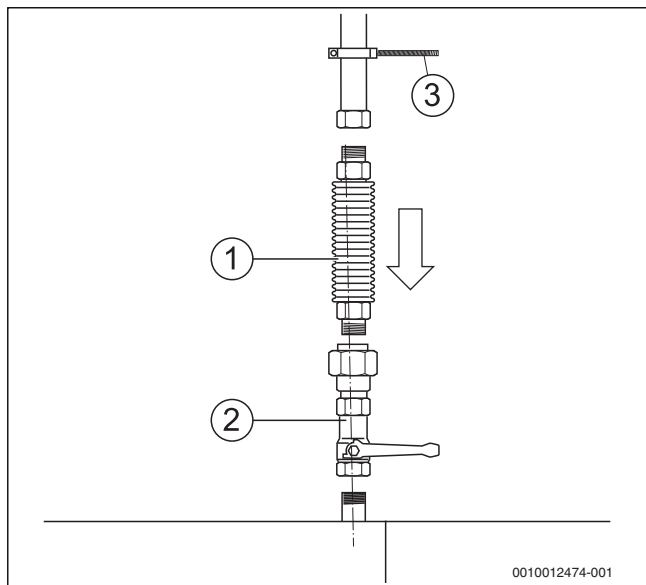


Відповідно до місцевих норм і приписів необхідно встановити термічний запірний пристрій (ТАЕ). Відповідно до місцевих приписів і директив необхідно також встановити газовий фільтр і компенсатор у газопровід.

- ▶ Під'єднайте компенсатор [1] (рекомендовано) до газового крана.
- ▶ Підключіть газопровід, вимкнувши подачу напруги, до патрубку для підключення газу або до компенсатора.
- ▶ Закріпіть газопровід за допомогою кріплень, щоб підключення газопроводу не несло жодних навантажень.
- ▶ Закрийте газовий кран.



Необхідно завжди встановлювати газовий фільтр, щоб запобігти потраплянню бруду в газопровід опалювального котла.



Мал. 22 Підключення газу

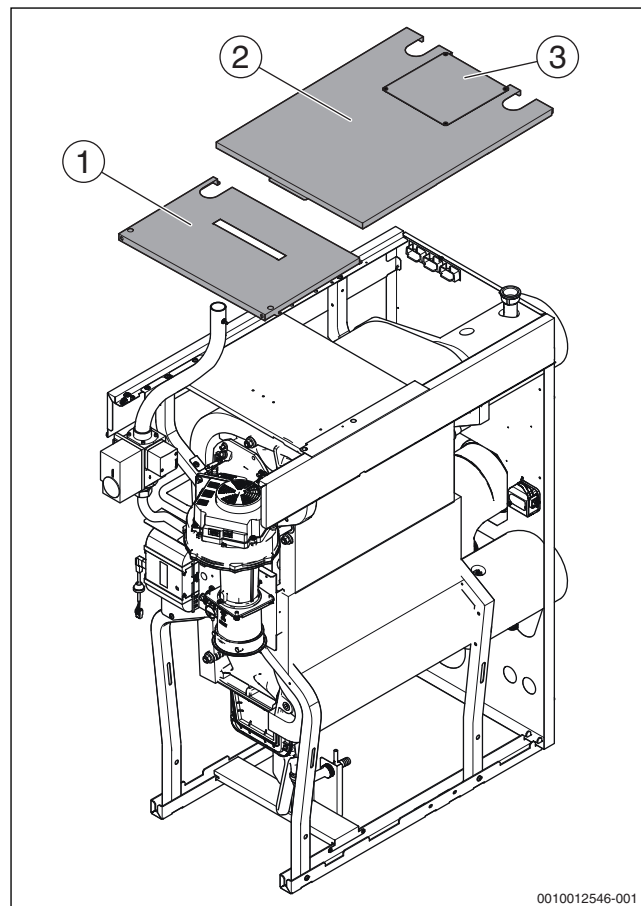
- [1] Компенсатор
- [2] Газовий кран (тут із термічним запірним пристроєм)
- [3] Хомут для кріплення труби



Для вищих значень тиску підключення газу, ніж зазначено в таблиці 9 (→ стор. 31), компанія Buderus пропонує, як додаткову опцію, додаткові регулятори тиску газу.

## 5.11 Монтаж кришки котла

- ▶ Встановіть і закріпіть передню кришку котла [1] на рамі за допомогою 2 гвинтів.
- ▶ Встановіть систему керування та виконайте підключення до електромережі (→ розділ 6, стор. 26).
- ▶ Закріпіть задню кришку котла [2] на рамі за допомогою 4 гвинтів.
- ▶ Якщо трубопровід для відведення відпрацьованих газів прокладено вгору, встановіть лист обшивки [3] із задньої кришки котла на задній стороні для забезпечення можливості прокладання цієї труби.



Мал. 23 Передня та задня кришки котла  
(при обсязі котла 150–300 кВт)

- [1] Передня кришка котла
- [2] Задня кришка котла
- [3] Лист обшивки для прокладання труби для відведення відпрацьованих газів

## 6 Підключення до електромережі



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

#### Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

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

- ▶ Перед проведенням робіт на електричних деталях вимкніть живлення на всіх полюсах регулювального приладу (запобіжник/лінійний захисний автомат) та встановіть захист від випадкового ввімкнення.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

#### Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Неправильно підключена електрична проводка може призвести до збоїв у роботі та небезпечних наслідків.

- ▶ Під час підключення до електромережі: дотримуйтесь схеми з'єднань окремих пристроїв і компонентів.
- ▶ Під час техобслуговування: позначте всі з'єднувальні кабелі, перш ніж їх від'єднати.

### УВАГА:

#### Пошкодження майна через перевищення максимального значення споживання електроенергії!

Високі значення (пускового) струму протягом короткого часу можуть призвести до пошкодження електричних компонентів.

- ▶ Під час підключення зовнішніх компонентів до системи керування слідкуйте, щоб їхнє загальне споживання електроенергії не перевищувало максимальне значення (→ таблиця з позначенням типу приладу).



Під час підключення до електромережі дотримуйтесь таких пунктів:

- ▶ Проводити роботи з електричного підключення в системі опалення можна лише за наявності відповідної кваліфікації. За відсутності відповідної кваліфікації підключення до електромережі повинен здійснювати фахівець спеціалізованого підприємства, який має на це дозвіл.
- ▶ Переконайтесь, що всі компоненти котла заземлені через систему керування та блок керування пальником (заземлення є складовим елементом використовуваної системи керування).
- ▶ Дотримуйтесь місцевих приписів!

### 6.1 Монтаж системи керування

Котел функціонуватиме належним чином лише зі встановленою системою керування. Він постачається із системою керування, визначеною під час замовлення.

- ▶ Під час монтажу системи керування дотримуйтесь відповідної технічної документації.
- ▶ Під час підключення до електромережі: дотримуйтесь схеми з'єднань окремих пристроїв і компонентів (→ розділ 17.4, стор. 66).

### 6.2 Встановлення мережевого підключення та прокладення електричної проводки

Встановіть надійне підключення до мережі відповідно до місцевих приписів.

- ▶ Під час підключення електричної проводки дотримуйтесь відповідної технічної документації встановленої системи керування.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

#### Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Неправильно підключена електрична проводка може призвести до збоїв у роботі та небезпечних наслідків.

- ▶ Під час підключення до електромережі: дотримуйтесь схеми з'єднань окремих пристроїв і компонентів.
- ▶ Під час техобслуговування: позначте всі з'єднувальні кабелі, перш ніж їх від'єднати.



### НЕБЕЗПЕКА:

#### Пошкодження майна через гарячі деталі котла!

Гарячі деталі котла можуть пошкодити прокладену поруч електричну проводку.

- ▶ Прокладайте електричну проводку у спеціально призначені кабелепроводи.

### УВАГА:

#### Пошкодження майна через індуквану перенапругу!

Неправильно прокладена електрична проводка може призвести через індуквану перенапругу до функціональних несправностей і пошкодження системи керування.

- ▶ Електричну проводку напругою 230 В і кабелі низької напруги прокладайте окремо.
- ▶ Електричну проводку, яка веде до задньої сторони, прокладайте через кабельний канал.
- ▶ Прокладайте всі кабелі до системи керування через кабельні отвори та підключайте їх відповідно до схеми з'єднань.

### УВАГА:

#### Несправність через збій живлення!

- ▶ Під час підключення зовнішніх компонентів до системи керування слідкуйте, щоб їхнє загальне споживання електроенергії не перевищувало максимального значення встановленої системи керування.

- ▶ Закріпіть усі кабелі кабельними хомутами (комплект постачання системи керування).

#### Вставлення функціональних модулів

Інформацію про функціональні модулі наведено у відповідній технічній документації.

- ▶ Дотримуйтесь технічної документації системи керування та функціонального модуля.

## 7 Введення в експлуатацію

У цьому розділі описано процес введення в експлуатацію з основним модулем системи керування.

- ▶ Перед введенням котла в експлуатацію переконайтесь, що встановлено кришку системи керування.
- ▶ Під час проведення описаних нижче робіт слід заповнити протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).

### УВАГА:

#### Пошкодження майна через надмірне запилення та забруднення під час експлуатації, залежній від повітря у приміщенні!

Значні накопичення пилу та бруду можуть потрапити у приміщення для встановлення внаслідок, наприклад, будівельних робіт.

- ▶ Під час будівельних робіт експлуатуйте опалювальний котел у режимі забору повітря ззовні приміщення.
- ▶ Переконайтесь, що для режиму забору повітря ззовні приміщення встановлено достатню залишкову робочу тягу.



Якщо режим із забором повітря ззовні приміщення неможливий, використовуйте набір повітряного фільтр, доступний як додаткова опція.

### УВАГА:

#### Пошкодження котла через забруднення повітря для горіння!

- ▶ Не використовуйте засоби для чищення, які містять хлор або галогенвуглеводні (наприклад, аерозолі, розчинники та засоби для чищення, фарби, клеї).
- ▶ Не зберігайте й не використовуйте ці речовини у приміщенні для встановлення.
- ▶ Забруднений через будівельні роботи пальник перед введенням в експлуатацію необхідно почистити.
- ▶ Перевірте трубопровід для відведення димових газів і трубопровід для подачі повітря для горіння (у режимі забору повітря ззовні приміщення), а також отвори для подачі повітря для горіння та вентиляції (→ розділ 5.6, стор. 18).

## 7.1 Перевірка робочого тиску



Цей опалювальний котел не може функціонувати з відкритою системою опалення.

- ▶ Перед введенням в експлуатацію перевірте та за потреби встановіть робочий тиск води в системі опалення.

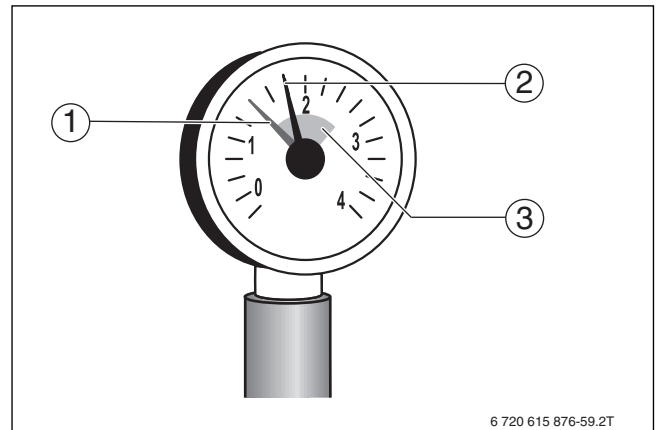
### УВАГА:

#### Пошкодження майна через невідповідну якість води в системі опалення та води для наповнення!

Через корозію та утворення накипу невідповідна якість води в системі опалення та води для наповнення може призвести до пошкодження системи опалення та/або зменшення часу її експлуатації.

Гарантійні претензії щодо теплогенератора розглядаються лише за умови дотримання вимог до якості води та ведення робочого журналу.

- ▶ Дотримуйтесь даних щодо якості води, наведених у робочому журналі.
- ▶ За потреби підготуйте воду в системі опалення та воду для наповнення.
- ▶ У випадку використання киснепроникних трубопроводів (наприклад, система опалення підлоги) необхідно виконати розділення системи за допомогою теплообмінника.
- ▶ Встановіть червону стрілку [1] манометра на необхідний робочий тиск – принаймні на 1 бар.



Мал. 24 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування



### ОБЕРЕЖНО:

#### Небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Потрібно дотримуватись місцевих приписів і норм, щоб запобігти забрудненню питної води.
- ▶ Для Європи потрібно дотримуватись норм EN 1717.
- ▶ Доливайте воду в систему опалення або спускайте її через вбудований кран для заповнення та зливу, доки не буде досягнуто бажаного робочого тиску.
- ▶ Видаліть повітря із системи опалення через розповітрявачі на радіаторах.

## 7.2 Перевірка герметичності

Перед введенням в експлуатацію перевірте всі нові ділянки трубопроводів на герметичність.



### НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека вибуху!

У разі витікання газу з газопроводів або місць підключення газу існує небезпека вибуху.

- ▶ Проведіть необхідну перевірку на наявність витоку газу за допомогою піноутворюючого засобу.

### УВАГА:

#### Пошкодження майна через коротке замикання!

Потрапляння рідини на електричні деталі, які перебувають під напругою, може призвести до короткого замикання.

- ▶ Перед пошуком негерметичних місць: накрийте електричні деталі.
- ▶ Не розпилюйте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні кабелі.
- ▶ Переконайтесь, що засіб для виявлення негерметичних місць не потрапляє на електричні деталі.
- ▶ Для запобігання корозії необхідно ретельно витерти засіб для виявлення негерметичних місць.

- ▶ Перевірте нову ділянку трубопроводів до ущільненого місця безпосередньо на газових арматурах на зовнішню герметичність. При цьому контрольний тиск на вході газової арматури може становити щонайбільше 150 мбар.



Якщо під час перевірки на герметичність виявлено витікання, за допомогою піноутворюючого засобу необхідно перевірити всі з'єднання. Засіб повинен мати дозвіл на використання для перевірки герметичності газопроводів.

- ▶ Підтвердьте проведення перевірки на герметичність у протоколі введення в експлуатацію.

## 7.3 Запис характеристик газу

Дізнайтеся про характеристики газу (індекс Воббе та робочий тиск опалення) у вповноваженого підприємства з газопостачання та занотуйте їх у протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).



Якщо у наявній системі необхідно замінити котел:

- ▶ Зверніться до підприємства з газопостачання, щоб переконалися, що номінальний тиск газу відповідає значенням таблиці 9 на стор. 31.

## 7.4 Перевірка оснащення пристрою

Пальник постачається із заводу готовим до експлуатації та за допомогою газового дроселя налаштовується на наявний у зоні обслуговування вид газу.

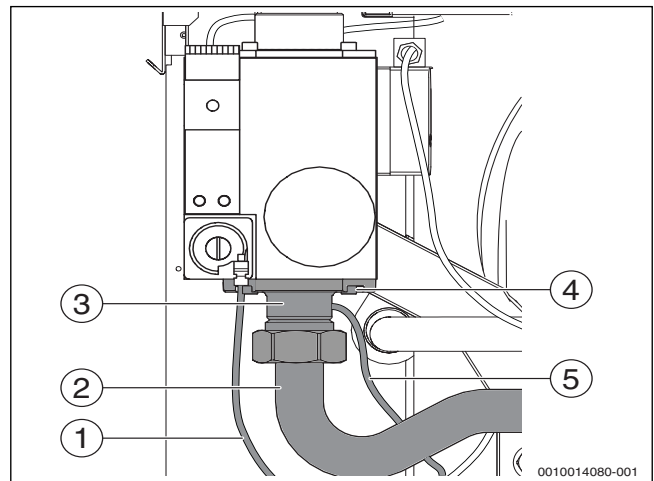
- ▶ Запитайте про групу або підгрупу газів (вид газу), що подається в мережу, в уповноваженого підприємства з газопостачання.
- ▶ На основі характеристик газу, отриманих на підприємстві з газопостачання, а також даних у Табл. 8 визначте необхідний газовий дросель.
- ▶ Перевірте, чи встановлено необхідний газовий дросель.
- ▶ За потреби замініть газовий дросель під час введення в експлуатацію (→ розділ 7.5).

## 7.5 Переобладнання опалювального котла на інший вид газу

### 7.5.1 Переобладнання на вид газу із сімейства природних газів

Переобладнання на інший вид газу відбувається через заміну газового дроселя. Регулювати співвідношення "газ-повітря" непотрібно, газову арматуру встановлено та запломбовано.

- ▶ Виведення системи опалення з експлуатації за допомогою перемикача Увімк./Вимк. (→ технічна документація системи керування).
- ▶ Закрийте газовий кран.
- ▶ Демонтуйте верхню передню та ліву бокову стінки котла (→ розділ 11.1, стор. 35).



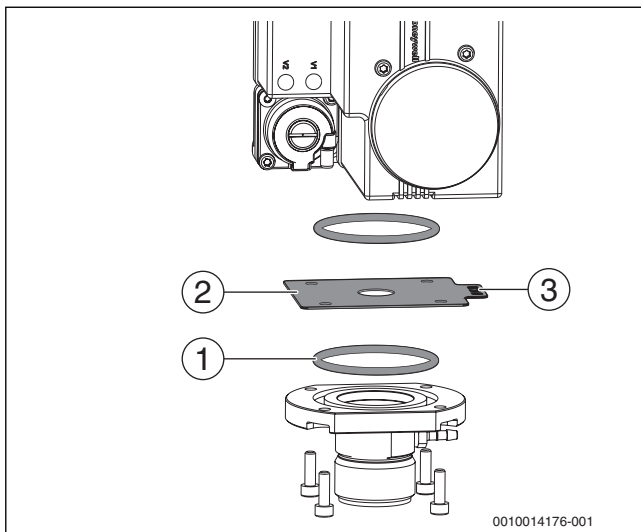
Мал. 25 Демонтаж газового дроселя

- [1] Компенсаційний трубопровід
- [2] Газова труба
- [3] З'єднувальний фланець
- [4] Гвинти під внутрішній шестигранник (4x)
- [5] Вимірювальний трубопровід для тиску газу на виході

- ▶ Викрутіть чотири гвинти під внутрішній шестигранник [4] зі з'єднувального фланця [3] і обережно витягніть фланець з арматури. При цьому слідкуйте, щоб газова труба [2] не пошкодилася та/або не перегибалася.



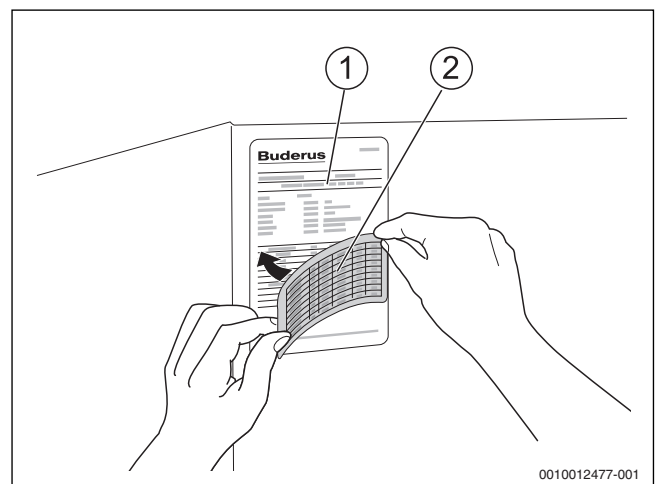
Якщо з'єднання перебуває під механічною напругою, для полегшення демонтажу можна демонтувати газову трубу.



Мал. 26 Заміна газового дроселя

- [1] Ущільнювальне кільце круглого перетину (2x)
  - [2] Газовий дросель
  - [3] Напис
- ▶ Зніміть газовий дросель [2] і замініть його відповідно до виду газу, який подається в мережу (→ Табл. 8).
  - ▶ Перевірте ущільнювальні кільця круглого перетину [1] на наявність пошкоджень і за потреби замініть їх.
  - ▶ Прокладіть ущільнювальні кільця круглого перетину в передбачені канавки. При цьому слідкуйте за правильністю встановлення.
  - ▶ Вставте газовий дросель написом [3] догори, щоб язичок вказував праворуч.

- ▶ Встановіть і закріпіть з'єднувальний фланець із газовим дроселем і ущільнювальними кільцями круглого перетину за допомогою чотирьох гвинтів під внутрішній шестигранник (дані про обертаючий момент і інтервал заміни див. у → розділі 11.11, стор. 44).
- ▶ Перевірте правильність встановлення вимірювальних трубопроводів для компенсації [1] і тиску газу на виході [5] (→ мал. 25 і 17.4.3, стор. 68).
- ▶ Виконайте всі роботи із введення в експлуатацію та заповніть при цьому протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).
- ▶ У відповідному місці на наявній табличці з позначенням типу приладу (→ мал. 27, [1]) наклейте наклейку, що входить до комплекту постачання (→ мал. 27, [2]), відповідно до газового дроселя з інформацією про вид газу, який подається в мережу.
- ▶ Зняту захисну плівку потрібно зберегти.



Мал. 27 Оновлення таблички з позначенням типу приладу

- [1] Табличка з позначенням типу котла
- [2] Наклейка

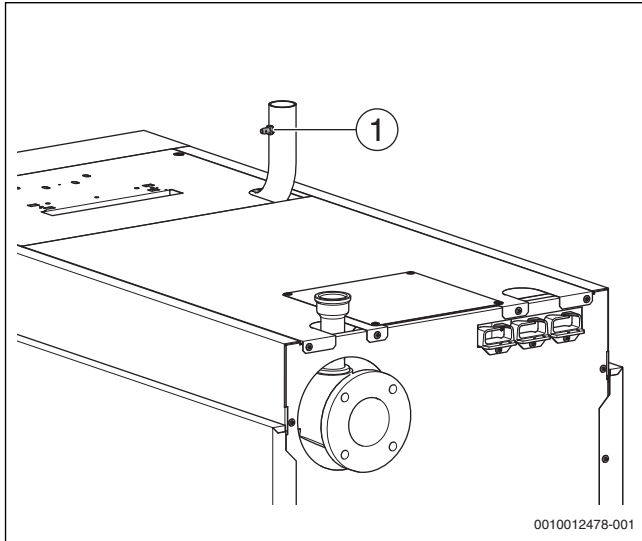
Вид газу		H <sup>1)</sup> , E, E <sub>s</sub> <sup>2)</sup>	LL, L <sup>3)</sup> , E <sub>i</sub> <sup>2)</sup>
		під час постачання <sup>4)</sup>	через переобладнання на інший вид газу
Номінальне значення вищого індексу Воббе W <sub>s</sub> при 1013 мбар	0 °C	14,9 кВт-год/ м <sup>3</sup>	12,4 кВт-год/ м <sup>3</sup>
	15 °C	14,1 кВт-год/ м <sup>3</sup>	11,5 кВт-год/ м <sup>3</sup>
У граничному діапазоні газу відповідно до EN437 номінальне значення вищого індексу Воббе W <sub>s</sub> при 1013 мбар	0 °C	12,0–16,1 кВт-год/ м <sup>3</sup>	10,0–13,1 кВт-год/ м <sup>3</sup>
	15 °C	11,4–15,2 кВт-год/ м <sup>3</sup>	9,5–12,4 кВт-год/ м <sup>3</sup>
Необхідні позначення газового дроселя відповідно до обсягу котла	75 кВт	Пристрій не підлягає постачанню	Пристрій не підлягає постачанню
	100 кВт	Пристрій не підлягає постачанню	Пристрій не підлягає постачанню
	150 кВт	Ø 12,30	Ø 21,00
	200 кВт	Ø 13,90	Ø 19,00
	250 кВт	Ø 16,30	Ø 25,60
	300 кВт	Ø 17,30	Ø 26,00

- 1) Природний газ групи H відповідно до робочого стандарту DVGW G 260 належить до природних газів групи E відповідно до DIN EN 437
- 2) E<sub>s</sub> і E<sub>i</sub> – підгрупи групи газів E
- 3) Природний газ групи L відповідно до робочого стандарту DVGW G 260 належить до природних газів групи LL відповідно до DIN EN 437
- 4) Відповідно до артикулярного номера

Таб. 8 Заводські налаштування газового пальника та необхідні газові дроселі

### 7.6 Видалення повітря з газопроводу

- ▶ Послабте з'єднувальний гвинт штуцера для вимірювання тиску підключення газу та видалення повітря на два оберти й надягніть шланг.
- ▶ Повільно відкрийте газовий кран.
- ▶ Спаліть у факелах газ, який витікає через водний затвор. Якщо повітря більше не виходить, зніміть шланг і міцно затягніть з'єднувальний гвинт.
- ▶ Закрийте газовий кран.



Мал. 28 Видалення повітря з газопроводу

- [1] Перевірка штуцера для вимірювання тиску підключення газу та видалення повітря

### 7.7 Перевірка отворів для подачі та відведення повітря, а також патрубку відводу димових газів

- ▶ Перевірте, чи відповідають отвори для подачі та відведення повітря місцевим приписам і положенням із монтажу газового обладнання. Негайно усуньте несправності.



#### НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя внаслідок отруєння!

Недостатня подача повітря може призвести до небезпечного витоку димових газів.

- ▶ Подбайте про те, щоб отвори для подачі та відведення повітря ніколи не були прикриті або закриті.
- ▶ Якщо несправність усунути не вдається, вмикати опалювальний котел забороняється.
- ▶ Проінформуйте в письмовому вигляді користувача установки про несправності та безпеку.

- ▶ Перевірте, чи відповідає патрубок для відведення димових газів чинним приписам (→ розділ 5.6, стор. 18).
- ▶ Негайно усуньте можливі несправності.

### 7.8 Підготовка системи опалення до експлуатації

- ▶ Відкрийте подачу палива на головному запірному пристрої палива та перед газовою арматурою.
- ▶ Увімкніть аварійний вимикач системи опалення (якщо наявний) та/або відповідний запобіжник у будинку.

### 7.9 Введення в експлуатацію системи керування та пальника

#### 7.9.1 Увімкнення опалювального котла через систему керування

- ▶ Під час введення системи керування в експлуатацію дотримуйтесь відповідної технічної документації.



Щоб запобігти частому спрацьовуванню пальника та забезпечити його ефективну роботу, встановіть криву опалення якомога нижче.

#### 7.9.2 Проведення тестування димових газів

- ▶ Під час налаштування та проведення тестування димових газів дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

#### 7.10 Вимірювання тиску підключення газу та статичного тиску

- ▶ Послабте з'єднувальний гвинт штуцера для вимірювання (→ мал. 28, [1], стор. 30) тиску підключення газу та видалення повітря на 2 оберти.
- ▶ Надіньте вимірювальний шланг манометра (точність вимірювання менше 0,1 бар) на штуцер для вимірювання тиску.
- ▶ При запаленому пальнику (повне навантаження) виміряйте тиск підключення газу та занотуйте значення у протоколі введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).

Якщо тиск підключення газу виходить за межі допустимих значень, наведених у таблиці 9,

- ▶ вимкніть опалювальний котел і повідомте про це підприємство з газопостачання. Введення в експлуатацію заборонено.

Для перевірки регулятора тиску газу або статичного тиску в газовій установці виконайте такі дії:

- ▶ Вимкніть повне навантаження пальника.
- ▶ Зачекайте 10–20 секунд, після чого виміряйте тиск підключення газу/статичний тиск на штуцері для вимірювання тиску підключення газу/статичного тиску.

Статичний тиск газу може становити щонайбільше 50 мбар.

У разі перевищення:

- ▶ Повідомте підприємство з газопостачання про необхідність заміни регулятора тиску газу.
- ▶ Згідно з вимогами виробника введення в експлуатацію заборонено.
- ▶ Якщо установки опалювального котла працюють, виведіть котел з експлуатації.
- ▶ Зніміть вимірювальний шланг.

- ▶ Обережно затягніть з'єднувальний гвинт на штуцері для вимірювання тиску підключення газу.

Країна	Група газів (еталонний газ)	Тиск заповнення <sup>1)</sup> [мбар]		
		Мін.	Номінальне	Макс.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	Природний газ H (G20)	17	20	25
HU	Природний газ H (G20)	18	25	33
DE <sup>2)</sup> , LU, PL	Природний газ E (G20)	17	20	25
FR, BE	Область Es природного газу групи E G20()	17	20	25
FR, BE	Підгрупа Ei природний газ E (G25)	20	25	30
NL	Природний газ G+(G25.3)	20	25	30
DE <sup>2)</sup>	Природний газ LL (G25)	18	20	25
PL	Природний газ Lw (G27)	16	20	23
HU	Природний газ S (G25.1)	18	25	33

- 1) Підприємство з газопостачання має забезпечити відповідність тиску державним або місцевим приписам. Крім того, необхідно дотримуватися зазначених вище умов. Якщо тиск підключення газу перевищує вказані межі, введення в експлуатацію заборонено.
- 2) Природний газ групи H відповідно до робочого стандарту DVGW G 260 належить до природних газів групи E відповідно до DIN EN 437. Природний газ групи L відповідно до робочого стандарту DVGW G 260 належить до природних газів групи LL відповідно до DIN EN 437.

Таб. 9 Групи газів і тиск заповнення відповідно до EN 437



Вказаний тиск заповнення має забезпечуватися в усіх діапазонах модуляції котла. За необхідності потрібно встановити додатковий регулятор тиску. У разі використання системи з кількома котлами або для кількох користувачів необхідно забезпечувати діапазон значень тиску для одного котла в кожному експлуатаційному стані системи з кількома котлами або для кількох користувачів. За потреби постачання газу на кожен котел або кожному користувачу потрібно здійснювати через окремий регулятор тиску.



Для більш високих значень тиску заповнення, ніж зазначено в таблиці 9, компанія Buderus пропонує, як додаткову опцію, додаткові регулятори тиску газу.

## 7.11 Контроль співвідношення "газ-повітря"

- ▶ Перевірте налаштування CO<sub>2</sub> при повному та частковому навантаженні пальника.

Для Данії дійсні такі положення:

У Данії налаштування пальника здійснюються на основі вмісту O<sub>2</sub> у димових газах (→ розділ 17.5, стор. 69).

### 7.11.1 Перевірка налаштування CO<sub>2</sub> при повному навантаженні

- ▶ Навантаження в системі керування (→ технічна документація системи керування).
- ▶ Дочекайтеся, доки значення навантаження не досягне принаймні 70 %.
- ▶ Вставте контрольний датчик через контрольний отвір (→ мал. 29, стор. 32) у димоході в центр потоку та перевірте значення вмісту CO<sub>2</sub>.
- ▶ Якщо значення CO<sub>2</sub> нижче 8,2 % або вище 10,5 %, або значення CO<sub>2</sub> перевищують 100 ч/млн, необхідно виконати технічне обслуговування.
- ▶ Внесіть значення у протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).

Лише для моделі C63:

- ▶ Якщо конструкція засобу подачі повітря виконана як кільцевий зазор навколо трубопроводу для відведення відпрацьованих газів, перевіряйте вміст CO<sub>2</sub> в повітрі для горіння через контрольний отвір за рахунок замовника. Значення вищі 0 % свідчать про несправності або наявність місць витоків в системі відведення димових газів.
- ▶ Встановіть причину й усуньте її.

### 7.11.2 Перевірка налаштування CO<sub>2</sub> при частковому навантаженні

- ▶ Налаштуйте функцію тестування димових газів за допомогою системи керування (→ технічна документація системи керування)
- ▶ Зніміть покази навантаження з системи керування або через сервісний ключ.
- ▶ Дочекайтеся, доки значення навантаження не досягне такого значення:
  - 19 % при обсязі котла [кВт]: 100; 150; 250; 300
  - 21 % при обсязі котла [кВт]: 200
  - 26 % при обсязі котла [кВт]: 75
- ▶ Вставте контрольний датчик через контрольний отвір (→ мал. 29, стор. 32) у трубі для відведення відпрацьованих газів і перевірте значення вмісту CO<sub>2</sub>.
- ▶ Якщо значення CO<sub>2</sub> нижче 8,2 % або вище 10,5 %, або значення CO<sub>2</sub> перевищують 100 ч/млн, необхідно виконати технічне обслуговування.
- ▶ Знову перевірте вміст CO<sub>2</sub> і внесіть значення у протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70).

## 7.12 Завершення тестування димових газів

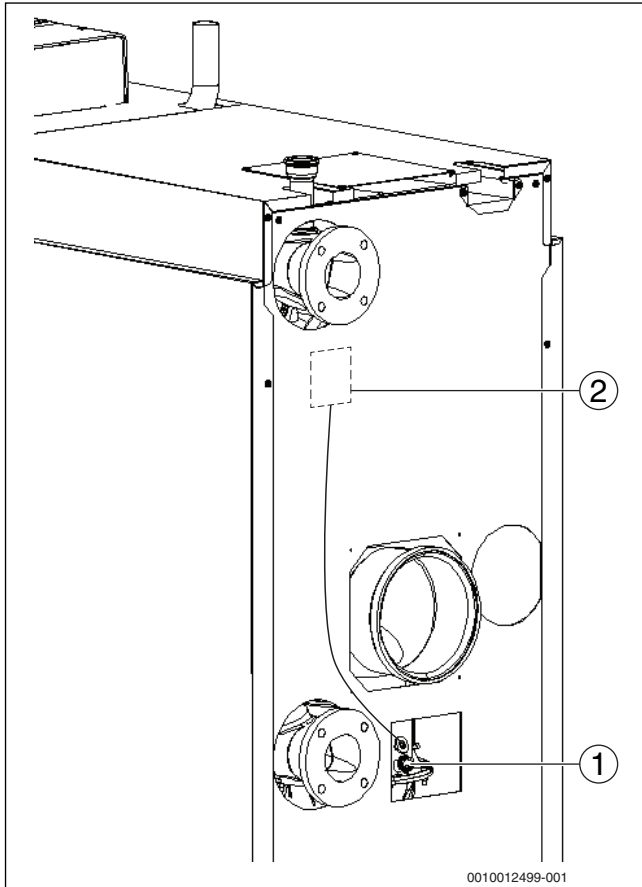
- ▶ Під час завершення та внесення змін у режим експлуатації дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

## 7.13 Налаштування дисплея стандартних показників у системі керування

- ▶ Під час налаштування дисплея стандартних показників дотримуйтесь технічної документації системи керування.

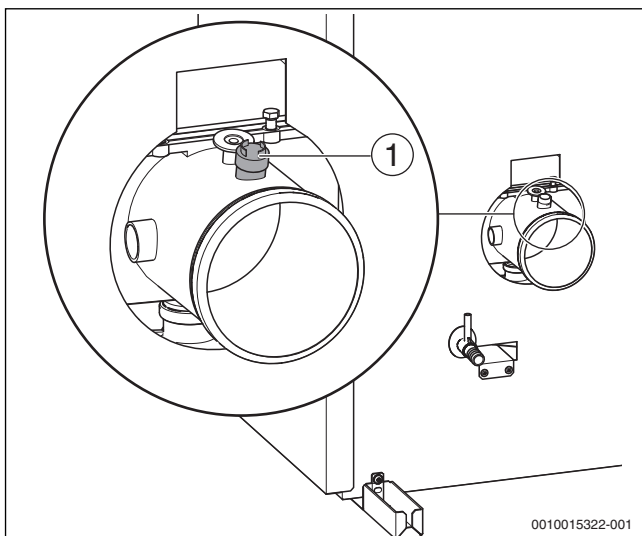
### 7.14 Запис результатів вимірювання

- ▶ Виконайте наведені нижче вимірювання в точці на з'єднувальному патрубку котла (→ мал. 29 і 30) і внесіть результати у протокол введення в експлуатацію (→ розділ 17.6, стор. 70):
  - Робочий тиск
  - Температура димових газів  $t_A$
  - Температура повітря  $t_L$
  - Температура димових газів нетто  $t_A - t_L$  або вміст кисню ( $O_2$ )
  - Значення CO



Мал. 29 Запис результатів вимірювання (обсяг котла 150–300 кВт)

- [1] Місце вимірювання на піддоні для конденсату
- [2] Обмежувач температури димових газів (додатково)



Мал. 30 Запис результатів вимірювання (обсяг котла 75–100 кВт)

- [1] Місце вимірювання на з'єднувальному патрубку

#### 7.14.1 Робочий тиск

Необхідний робочий тиск для встановленої системи відведення димових газів і подачі повітря не має перевищувати 150 Па (1,5 мбар).



#### НЕБЕЗПЕКА:

**Небезпека для життя через отруєння димовими газами, які потрапили всередину.**

- ▶ Експлуатуйте опалювальний котел тільки з димовими трубами або системами відведення димових газів (→ Табл. 17.1, стор. 63).

#### 7.14.2 Значення CO

Значення CO у стані без повітря має бути нижче 100 ч/млн або 0,01 об. – %.

Значення понад 100 ч/млн свідчать про неправильне налаштування пристрою, забруднення в пальнику або теплообміннику, несправності пальника чи його неправильне налаштування.

- ▶ Встановіть причину й усуньте її.

### 7.15 Експлуатаційна перевірка

#### УВАГА:

**Пошкодження майна та функціональні несправності через забруднення!**

Підвищене пилоутворення під час монтажних робіт може негативно вплинути на функціонування пальника.

- ▶ Очистьте пальник після завершення монтажних робіт (→ розділ 11.7 і 11.8).

Під час введення в експлуатацію та щорічної діагностики всі регульовальні, керуючі та запобіжні пристрої варто перевіряти на функціонування, а також за можливості перевіряти регулювання на правильність налаштування.

#### 7.15.1 Перевірка іонізаційного струму (полум'я)

- ▶ Під час перевірки іонізаційного струму дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

### 7.16 Перевірка герметичності під час експлуатації

#### УВАГА:

**Пошкодження майна через коротке замикання!**

- ▶ Перед пошуком негерметичних місць накрийте елементи, які можуть постраждати, наприклад, внутрішній датчик тиску води та датчик температури зворотної лінії опалювального котла.
- ▶ Не розпилюйте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні кабелі.
- ▶ Для запобігання корозії необхідно ретельно витерти засіб для виявлення негерметичних місць.

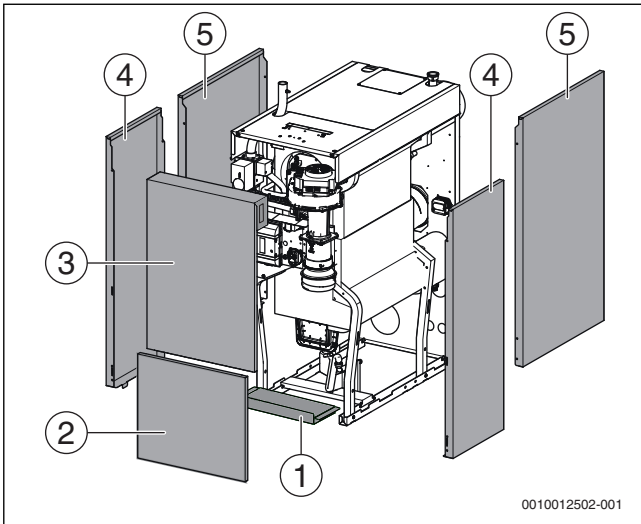
- ▶ Перевірте при працюючому пальнику всі ущільнені місця вздовж всього газового шляху пальника за допомогою піноутворюючого засобу, наприклад:

- Штуцер для вимірювання
- З'єднувальний гвинт для тиску підключення газу
- Різьбові з'єднання (також у місці підключення газу) тощо.

Засіб повинен мати дозвіл на використання для перевірки герметичності газопроводів.



## 7.17 Встановлення деталей кожуха



Мал. 31 Встановлення деталей кожуха

- [1] Листове днище
  - [2] Передня стінка, знизу
  - [3] Передня стінка, зверху
  - [4] Бокові стінки, спереду
  - [5] Бокові стінки, ззаду
- ▶ Спочатку вставте задні бокові стінки [5] знизу в передбачені напрямні, потім трохи підніміть їх і почепіть угорі.
  - ▶ За допомогою кріпильних гвинтів зафіксуйте задні бокові стінки [5] на задній панелі опалювального котла.
  - ▶ Спочатку вставте передні бокові стінки [4] знизу в передбачені напрямні, потім трохи підніміть їх і почепіть угорі.
  - ▶ Вставте листове днище [1].
  - ▶ Вставте нижню передню стінку котла [2] в нижні отвори кожуха та зачепіть за бокові стінки.
  - ▶ Вставте верхню передню стінку котла [3] в нижню та зачепіть за бокові стінки.
  - ▶ Переконайтесь, що верхні болти зафіксовані у відповідних отворах.
  - ▶ Закрутіть гвинти для розблокування на верхній стороні опалювального котла за допомогою відповідного інструмента за годинниковою стрілкою та закріпіть передню стінку [3].
  - ▶ Розташуйте прозору кишеню з технічною документацією на боковій стінці опалювального котла.

## 8 Інформування користувача, передача технічної документації

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:****Небезпека для життя внаслідок отруєння!**

Небезпека отруєння через димові гази в разі недостатнього постачання повітря для горіння.

- ▶ Переконайтесь, що під час кожного режиму роботи забезпечується достатня подача повітря для горіння через відповідні отвори, які виходять назовні.
- ▶ Повідомте користувача про необхідність вентиляційних отворів і отворів для подачі повітря для горіння, а також ознайомте його із принципами їх функціонування.
- ▶ Ознайомте користувача системи опалення з експлуатацією опалювального котла.
- ▶ Повідомте користувача, що відкривати опалювальний котел і систему керування повинні тільки фахівці спеціалізованої компанії.
- ▶ Підтвердьте введення в експлуатацію у протоколі (→ розділ 17.6).
- ▶ Разом із користувачем спробуйте вимкнути та перезапустити систему, дотримуючись при цьому інструкції з експлуатації.
- ▶ Розкажіть користувачу, що часте доливання води в систему опалення може свідчити про несправність установки та/або наявність негерметичних місць (забезпечуйте необхідну якість води відповідно до робочого журналу).
- ▶ Проінформуйте користувача про необхідність дотримання визначеної якості води та розкажіть, де потрібно доливати воду в систему опалення.
- ▶ На підставі інструкції з експлуатації повідомте користувача про поведіння в екстремому випадку, наприклад, під час пожежі.
- ▶ Передайте технічну документацію користувачу.

## 9 Виведення з експлуатації

### УВАГА:

#### Пошкодження через замерзання обладнання!

Якщо опалювальна установка не експлуатується, при морозі вона може замерзнути.

- ▶ Тримайте систему опалення постійно ввімкненою, якщо це можливо.
- ▶ Захистіть систему опалення від замерзання. Для цього спускається вода з найнижчої точки трубопроводів системи опалення та постачання питної води.

### 9.1 Вимкнення системи опалення через систему керування

- ▶ Під час виведення системи керування з експлуатації дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.
- ▶ Перекрийте подачу палива.

### 9.2 Вимкнення системи опалення в аварійному випадку



Вимикати систему опалення за допомогою запобіжника, який знаходиться у приміщенні для встановлення, або аварійного вимикача можна лише в аварійному випадку.

Поясніть користувачу/оператору дії в аварійному випадку, наприклад, під час пожежі.

- ▶ Ніколи не наражайте своє життя на небезпеку. Власна безпека завжди має бути понад усе.
- ▶ Перекрийте подачу палива за рахунок замовника.
- ▶ Знеструмте систему опалення за допомогою аварійного вимикача системи опалення або відповідного запобіжника в будинку.

## 10 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.

### Старий прилад

Старі прилади містять цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко відділяються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

## 11 Діагностика та техобслуговування

### УВАГА:

#### Пошкодження котла через відсутнє або недостатнє очищення й діагностику або техобслуговування!

- ▶ Принаймні один раз на рік систему опалення повинні оглядати фахівці спеціалізованої компанії та виконувати за потреби необхідні роботи з техобслуговування та чищення.
- ▶ Чищення котла потрібно здійснювати не рідше одного разу на 2 роки. Рекомендуємо щорічне чищення.
- ▶ Щороку перевіряйте та чистьте конденсатовідвід і сифон.
- ▶ Для уникнення пошкоджень установки необхідно здійснювати техобслуговування.
- ▶ Несправності, які з'являються, слід усувати відразу.

Системи опалення мають проходити регулярне техобслуговування з такою метою:

- щоб підтримувати високий ККД й ощадливо експлуатувати систему опалення (низькі витрати палива),
- щоб досягнути високого рівня експлуатаційної безпеки,
- щоб дотримуватися високого екологічного рівня під час згорання,
- щоб забезпечити надійну та тривалу експлуатацію та довший термін служби.

Техобслуговування повинні проводити лише фахівці спеціалізованої компанії. Використовуйте тільки оригінальні запчастини. Техобслуговування системи має проводитися щорічно. Результати діагностики постійно занотовуються у протокол діагностики та технічного обслуговування.

Запропонуйте клієнтам укласти договір про щорічну діагностику та техобслуговування, залежно від потреби. Про послуги, які мають бути прописані в договорі, можна прочитати у протоколі діагностики й техобслуговування (→ розділ 17.7).



Для замовлення запасних частин використовуйте наш каталог.

### 11.1 Підготовка опалювального котла до діагностики

#### ⚠ НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

- ▶ Перш ніж відкрити опалювальний котел: вимкніть напругу на всіх полюсах і забезпечте захист від ненавмисного повторного ввімкнення.

#### ⚠ НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя через вибух легкозаймистих газів!

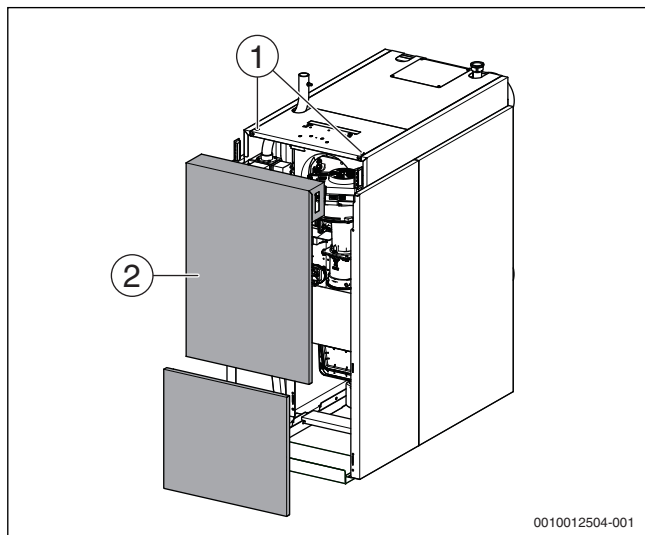
- ▶ Будь-які роботи на газопроводах дозволяється виконувати тільки вповноваженим фахівцям (із дотриманням місцевих приписів).

#### Демонтаж передніх стінок

- ▶ Виведення системи опалення з експлуатації.
- ▶ Відкрутіть гвинти для розблокування (→ мал. 32, [1]) на верхній стороні опалювального котла за допомогою відповідного інструмента проти годинникової стрілки та розблокуйте передню стінку котла.
- ▶ Нахиліть передню стінку котла (→ мал. 32, [2]) вперед і підніміть догори з нижньої напрямної.
- ▶ Злегка підніміть нижню передню стінку котла та зніміть її, потягнувши вперед.

#### Демонтаж бокових стінок

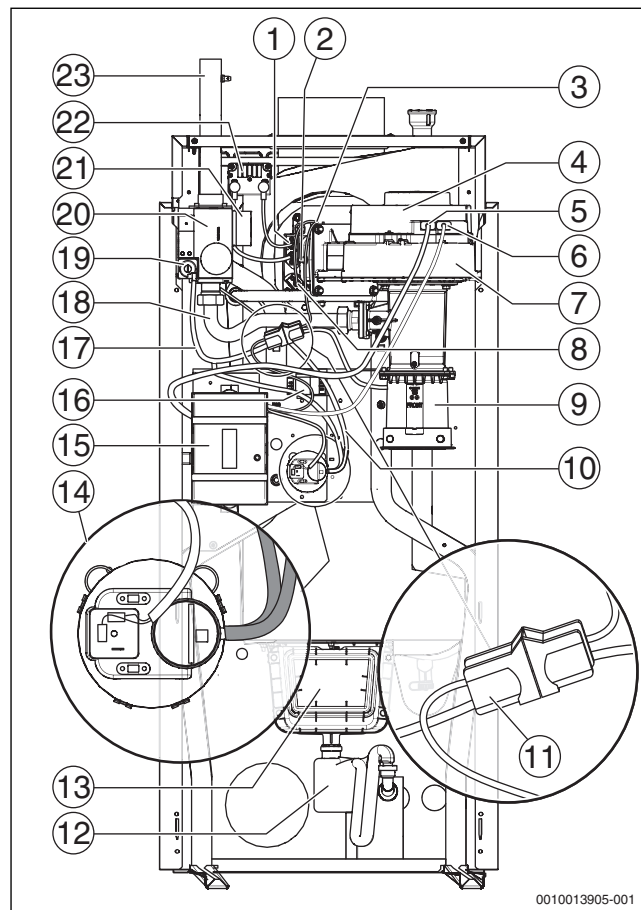
- ▶ Злегка підніміть передню бокову стінку, нахиліть назовні та зніміть її, потягнувши вгору.
- ▶ Витягніть із задньої сторони по два кріпильних гвинти з кожної бокової стінки.
- ▶ Злегка підніміть задню бокову стінку, нахиліть назовні та зніміть її, потягнувши вгору.



Мал. 32 Демонтаж передньої стінки

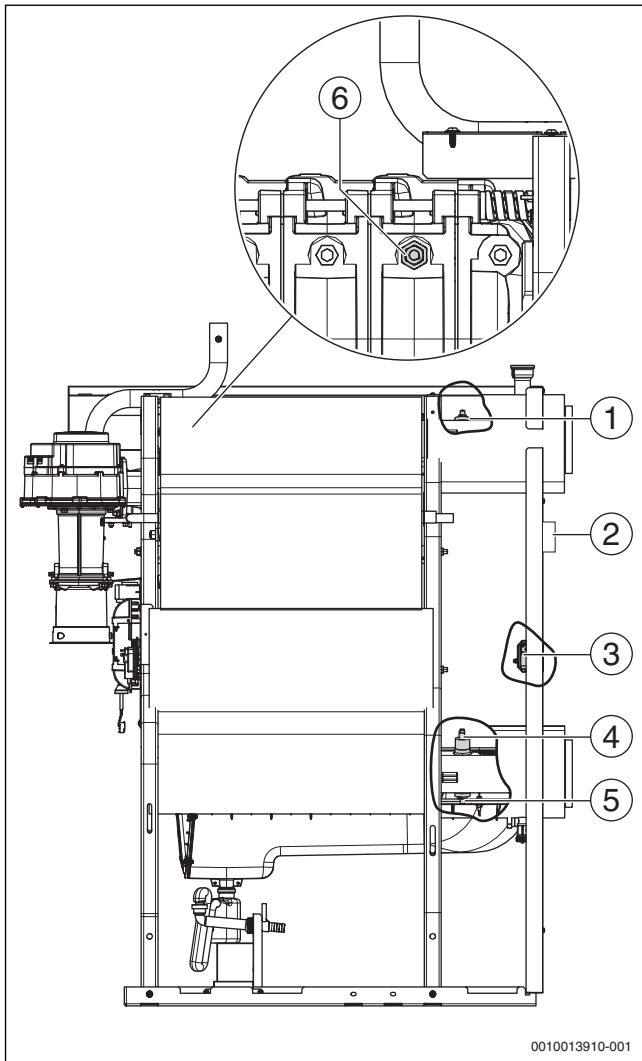
- [1] Гвинти для розблокування
- [2] Передня стінка (із 2 частин)

### 11.2 Детальний огляд компонентів котла



Мал. 33 Детальний огляд компонентів (на малюнку зображено котел обсягом 200–300 кВт)

- [1] Запалювальний електрод
- [2] Штуцер для вимірювання тиску газу
- [3] Реле температури
- [4] Вентилятор
- [5] Штекерне мережеве підключення
- [6] Штекер сигналу PWM
- [7] Корпус газового пальника
- [8] Контрольний електрод
- [9] Штуцер для всмоктування повітря для горіння
- [10] Вимірювальний трубопровід для тиску газу на виході (білий трубопровід)
- [11] Електричний з'єднувач компенсаційного/іонізаційного трубопроводу
- [12] Сифон
- [13] Піддон для конденсату
- [14] Індикатор перепаду тиску (синій трубопровід p<sub>1</sub>, білий трубопровід p<sub>2</sub>)
- [15] Блок керування пальником
- [16] Дросельний клапан EMV
- [17] Компенсаційний трубопровід (синій)
- [18] Газова труба
- [19] Налаштування зміщення, запломбовано
- [20] Газова арматура
- [21] Система перевірки клапанів
- [22] Трансформатор запалювання
- [23] Газова труба



Мал. 34 Детальний огляд: положення датчика

- [1] Датчик температури лінії подачі
- [2] Обмежувач температури димових газів (додатково; у Швейцарії необхідні додаткові опції)
- [3] Обмежувач тиску димових газів
- [4] Датчик тиску води
- [5] Датчик температури зворотної лінії
- [6] Запобіжний обмежувач температури (на першому середньому компоненті, зліва під теплоізоляцією)

Довжина трубопроводу [м]	Діаметр трубопроводу [дюйм]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Таб. 11 Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труба}}$ ) у літрах, залежно від його довжини та діаметра

### 11.3 Загальні роботи

Наведені нижче роботи не описані в цьому документі детально. Проте їх потрібно обов'язково виконати:

- ▶ Перевірте загальний стан системи опалення.
- ▶ Огляньте систему опалення та перевірте її функціонування.
- ▶ Перевірте трубопровід для подачі повітря та відведення димових газів на функціонування та безпеку.
- ▶ Перевірте всі газо- та водопровідні труби на виникнення корозії.
- ▶ Замініть трубопроводи, які поржавіли.
- ▶ Перевірте попередній тиск мембранного компенсаційного бака.
- ▶ Щорічно перевіряйте концентрацію будь-яких антифризів/домішок, які можуть використовуватися у воді для заповнення установки.
- ▶ За потреби перевірте встановлені картриджі очищення води (у секції зворотної подачі) на справність і зношування.
- ▶ Під час щорічної діагностики ці регулювальні, керуючі та запобіжні пристрої варто перевіряти на функціонування, а також за можливості перевіряти регулювання на правильність налаштування.

### 11.4 Перевірка внутрішньої герметичності

#### 11.4.1 Визначення контрольного об'єму

- ▶ Визначте довжину трубопроводу до запірного крана подачі палива.
- ▶ Виконайте розрахунок зі значенням об'єму газової арматури (→ Табл. 10).

Обсяг котла [кВт]	Об'єм газової арматури $V_{\text{газова}}$
	арматура [л]
75–100	0,035
150–300	0,060

Таб. 10 Об'єм газової арматури

- ▶ Визначте довжину трубопроводу до запірного крана подачі палива.
- ▶ Виконайте розрахунок зі значенням об'єму газової арматури  $V_{\text{газова арматура}} = 0,2$  л.
- ▶ Визначте об'єм трубопроводу ( $V_{\text{трубопровід}}$ ) згідно з таблицею 11 і 12.
- ▶ Обчисліть контрольний об'єм ( $V_{\text{контр}}$ ) за наведеним рівнянням.  

$$V_{\text{контр}} = V_{\text{заг.}} = V_{\text{труба}} + V_{\text{газова арматура}}$$

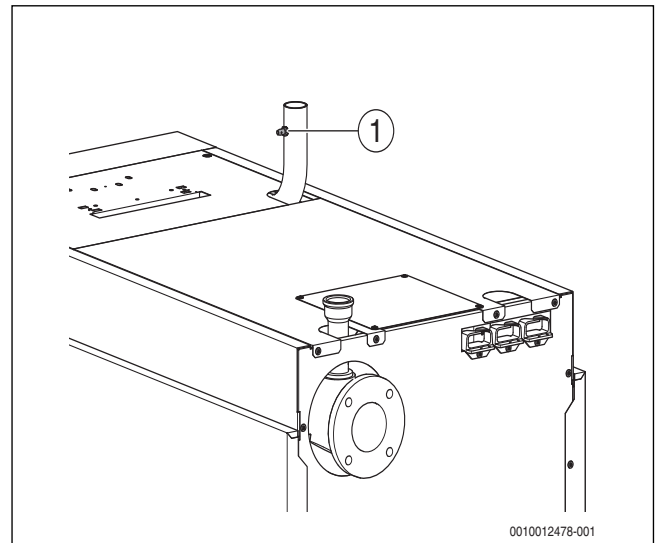
Довжина трубопроводу [м]	Діаметр трубопроводу [мм] (мідні труби)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Таб. 12 Об'єм трубопроводу ( $V_{\text{труба}}$ ) у літрах, залежно від його довжини та діаметра

**11.4.2 Перевірка газопроводу на герметичність**

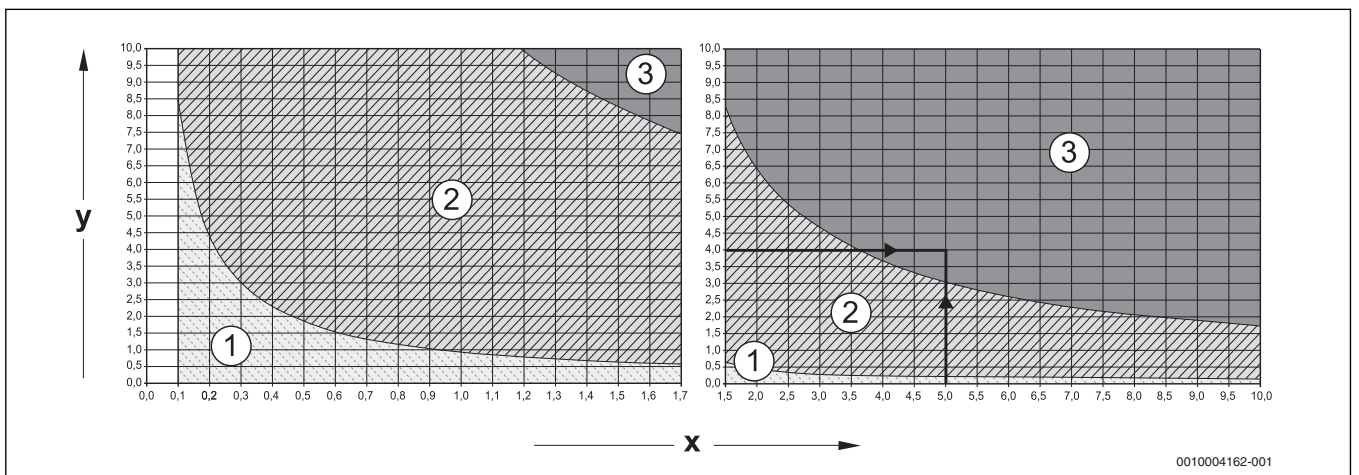
- ▶ Закрийте запірний кран пристрою.
- ▶ Послабте стопорний гвинт штуцера для вимірювання на 2 оберти.
- ▶ Насадіть вимірювальний шланг U-подібного трубчастого манометра на штуцер для вимірювання.
- ▶ Відкрийте запірний кран подачі палива та зачекайте, доки тиск нормалізується.
- ▶ Занотуйте значення тиску.
- ▶ Закрийте запірний кран пристрою та через хвилину знову перевірте тиск.
- ▶ Визначте втрати тиску за хвилину за різницею.

Маючи значення втрати тиску за хвилину та контрольний об'єм ( $V_{\text{контр}}$ ), визначте за діаграмою (→ мал. 36, стор. 37), чи можна продовжити використання клапана.



Мал. 35 Вимірювання тиску підключення газу

- [1] Перевірка штуцера для вимірювання тиску підключення газу та видалення повітря



Мал. 36 Допустимі втрати тиску за хвилину під час перевірки внутрішньої герметичності при наявному тиску газу

- [1] Зона «Арматура щільна» = нові встановлення
- [2] Зона «Арматура достатньо щільна» = арматуру можна використовувати без обмежень
- [3] Зона «Арматура нещільна» = арматуру не можна використовувати (→ проведіть перевірку, як описано нижче)

x Контрольний об'єм у літрах  
 y Втрати тиску в мбар за хвилину  
**Приклад зчитування показів:** контрольний об'єм ( $V_{\text{контр}}$ ) 5 літрів і втрати тиску 4 мбар/хв = зона 3 ("Арматура нещільна" = арматуру не можна використовувати)  
 → Проведіть перевірку, як описано нижче.



Якщо при контрольному об'ємі ( $V_{\text{контр}}$ ) < 1 літра спостерігаються різкі втрати тиску > 10 мбар/хвилину, збільште контрольний об'єм ( $V_{\text{контр}}$ ). Для цього перевірте на герметичність також трубопровід до наступного запірного крана та повторіть перевірку з новим значенням контрольного об'єму ( $V_{\text{контр}}$ ).

Якщо точка показів контрольного об'єму ( $V_{\text{контр}}$ ) і втрат тиску за хвилину лежить у зоні "Арматура нещільна" (див. приклад зчитування показів), необхідно провести описану нижче перевірку.

#### УВАГА:

##### Пошкодження майна через коротке замикання!

- ▶ Не розпилюйте та не розливайте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні кабелі.
- ▶ Перед пошуком негерметичних місць накрийте місця, які можуть постраждати.
- ▶ Перевірте на цьому трубопроводі всі ущільнені місця за допомогою піноутворюючого засобу.
- ▶ За потреби ущільніть негерметичні місця та повторіть перевірку.
- ▶ Якщо негерметичних місць не виявлено, замініть газову арматуру.

##### Завершення перевірки на герметичність

- ▶ Від'єднайте шланг.
- ▶ Після завершення вимірювання знову затягніть стопорний гвинт штуцера для вимірювання.
- ▶ Перевірте штуцер для вимірювання на герметичність.

## 11.5 Перевірка робочого тиску системи опалення

#### УВАГА:

##### Пошкодження установки через перепади температури!

Якщо котел заповнюється в теплому стані, перепади температури можуть призвести до появи тріщин. У котлі з'являються негерметичні місця.

- ▶ Заповнення котла можна виконувати лише в холодному стані (максимальна температура котлової води має становити щонайбільше 40 °C).
- ▶ Під час експлуатації заповнюйте котел не через кран для заповнення та зливу котла, а виключно через кран для заповнення на системі трубопроводів (зворотна лінія) котла.
- ▶ Дотримуйтеся вимог до якості води для наповнення.

#### УВАГА:

##### Пошкодження установки через часте доливання!

Якщо доводиться часто доливати воду, система опалення може бути пошкоджена через корозію та утворення накипу, залежно від якості води (дотримуйтеся даних щодо якості води, наведених у робочому журналі).

- ▶ Під час процесу наповнення із системи опалення необхідно видалити повітря.
- ▶ Перевірте систему опалення на герметичність.
- ▶ Перевірте справність мембранного компенсаційного бака.
- ▶ негайно ущільніть негерметичні місця.

У закритих установках стрілка манометра має перебувати в межах зеленого маркування.

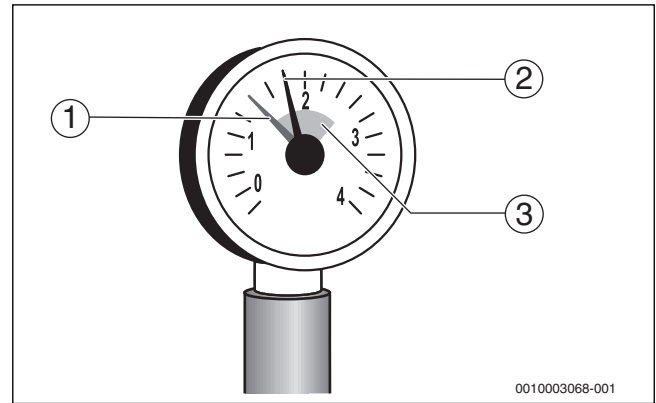
Червона стрілка манометра має бути встановлена на необхідний робочий тиск.



Встановіть робочий тиск щонайменше 1,2 бар.

- ▶ Перевірте робочий тиск системи опалення.

Якщо стрілка манометра не досягає зеленого маркування, робочий тиск занизький.



Мал. 37 Манометр для закритих установок

- [1] Червона стрілка
- [2] Стрілка манометра
- [3] Зелене маркування



#### ОБЕРЕЖНО:

##### Небезпека для життя через забруднення питної води!

- ▶ Потрібно дотримуватися місцевих норм і приписів, щоб запобігти забрудненню питної води.
- ▶ Долийте воду за допомогою крана для заповнення та зливу.
- ▶ Видаліть повітря із системи опалення через розповітрявачі на радіаторах.
- ▶ Ще раз перевірте робочий тиск.



Робочий тиск можна також перевірити на системі керування через меню "Інфо" (наприклад, індикація "P1.4" відповідає тиску в 1,4 бар).

- ▶ Введіть значення об'єму долиної води в "Робочий журнал якості води".

## 11.6 Вимірювання вмісту вуглекислого газу

- ▶ Вставте контрольний датчик через контрольний отвір у трубі для відведення відпрацьованих газів у центр потоку.
- ▶ Занотуйте показники складу димових газів. Значення вмісту CO<sub>2</sub> має знаходитись у діапазоні від 8,2 % до 10,5 % і не перевищувати 100 ч/млн.

Для Данії дійсні такі положення:

- ▶ Див. значення вмісту O<sub>2</sub>, яке відповідає значенню вмісту CO<sub>2</sub> (природний газ DK CO<sub>2</sub>-ном. = 12,0 об. - %) у розділі 17.5 на стор. 69.

### 11.7 Демонтаж пальника

**!** **ОБЕРЕЖНО:**

**Небезпека отримання опіків через гарячі поверхні!**

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

- ▶ Почекайте, доки опалювальний котел охолоне.
- ▶ За потреби використовуйте захисні рукавиці.

**УВАГА:**

**Пошкодження майна через неправильне техобслуговування/очищення!**

Під час демонтажу пальника або очищення котла система керування може забруднитись або пошкодитись.

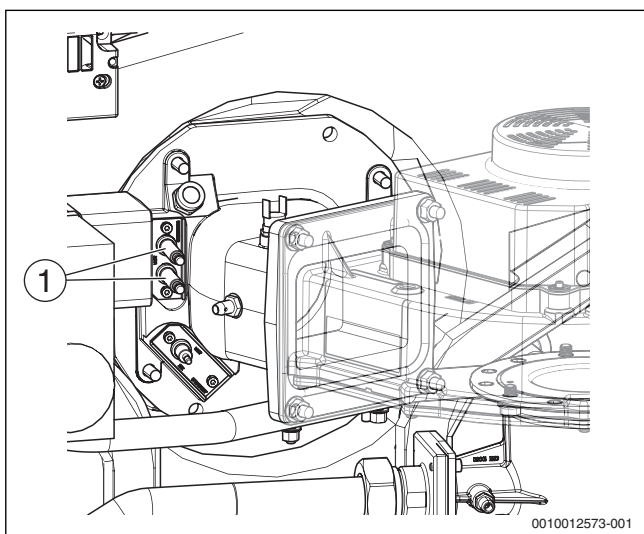
- ▶ Перед демонтажем пальника або очищенням котла: накрийте систему керування.

**УВАГА:**

**Не послабляйте та не від'єднуйте ніяких інших з'єднань ліній керування, окрім вказаних!**

**Не послабляйте заплomboваних місць з'єднання!**

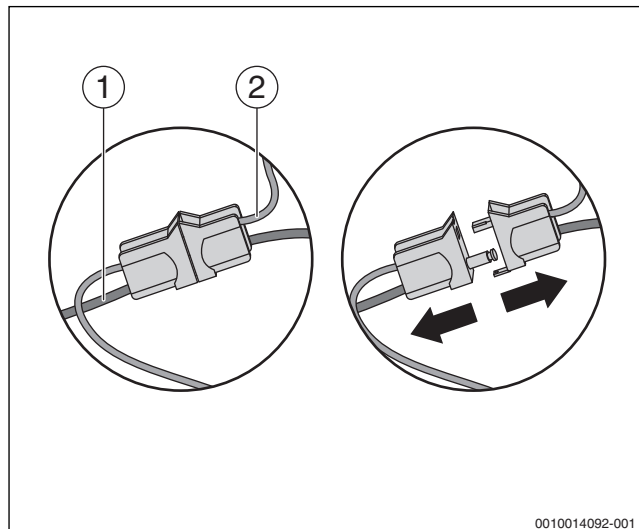
- ▶ Виведіть систему опалення з експлуатації (→ розділ 9, стор. 34).
- ▶ Демонтуйте передні стінки котла та передні бокові стінки (→ розділ 11.1, стор. 35).
- ▶ Зніміть 2 штекери на вентиляторі.
- ▶ Витягніть проводи запалювання [1] із запалювальних електродів.



Мал. 38 Запалювальні електроди

- [1] Запалювальні електроди без проводів запалювання

- ▶ Від'єднайте електричний з'єднувач (компенсаційного й іонізаційного трубопроводу).



Мал. 39 Від'єднання електричного з'єднувача

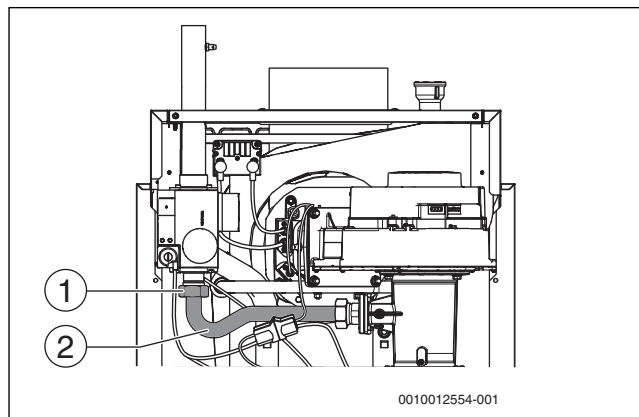
- [1] Компенсаційний трубопровід
- [2] Іонізаційний трубопровід

- ▶ Послабте накидну гайку (→ мал. 40, [1]) газової труби (→ мал. 40, [2]).

**!** **ОБЕРЕЖНО:**

**Пошкодження майна та поява негерметичних місць через передачу електроенергії!**

- ▶ Під час демонтажу та встановлення відповідно притримуйте газову трубу, щоб запобігти навантаженню на інші компоненти.



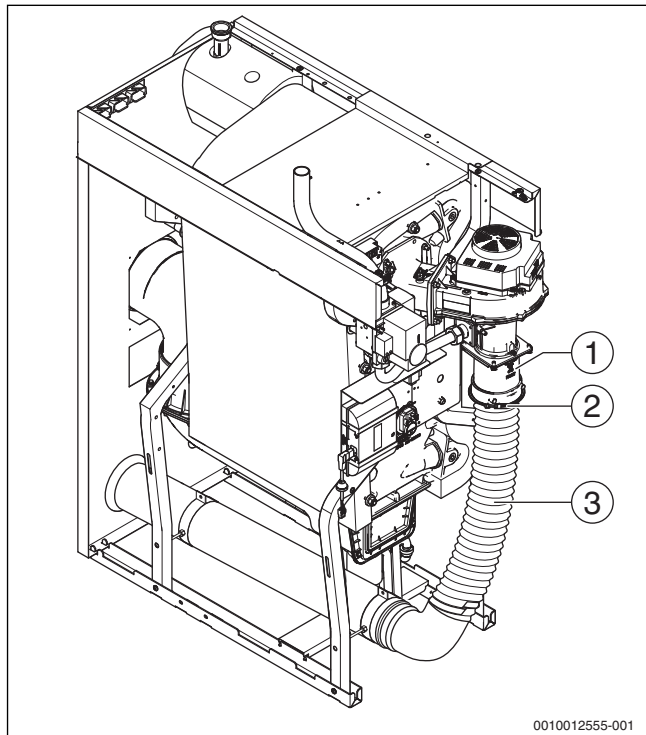
Мал. 40 Накидна гайка з газовою трубою

- [1] Накидна гайка
- [2] Газова труба

У режимі експлуатації із забором повітря ззовні приміщення:

- ▶ Послабте хомут [2] на вентиляційному шлангу [3].
- ▶ Зніміть вентиляційний шланг зі штуцером із вентиляційного колектора [1].

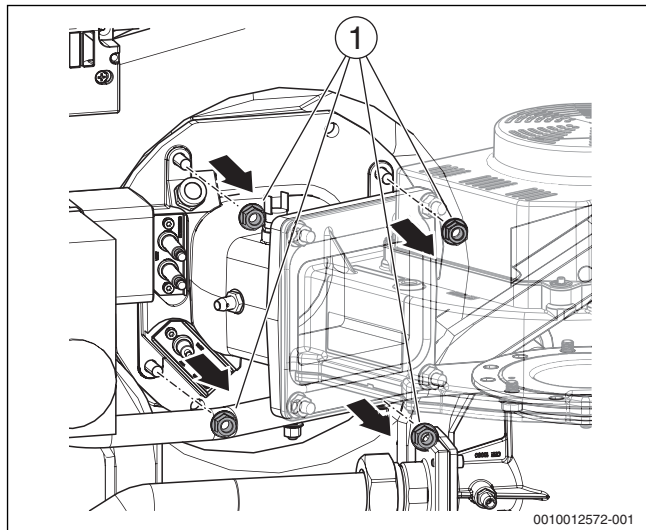
(→ розділ 5.7, стор. 19)



Мал. 41 Трубопровід для подачі повітря

- [1] Вентиляційний колектор
- [2] Хомут
- [3] Вентиляційний шланг

- ▶ Відкрутіть 4 кріпильних гайки [1] на фланці змішувача.



Мал. 42 Відкручування гайок на змішувачі

- [1] Кріпильні гайки

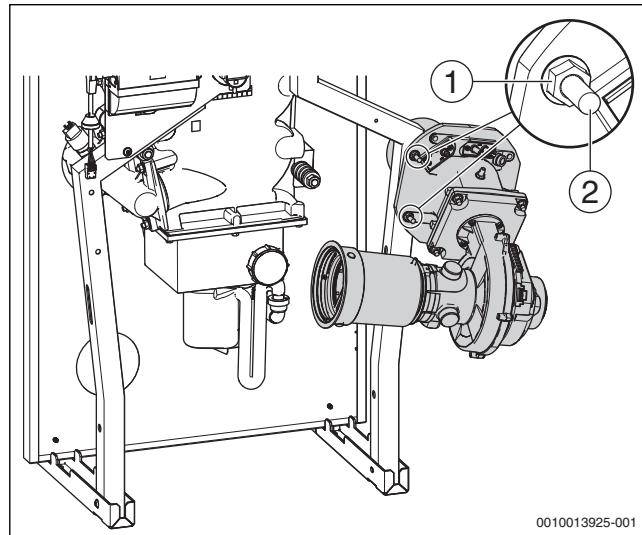
- ▶ Витягніть пальник разом із паливним стержнем.

#### Для котлів обсягом 75–150 кВт:

У котлах обсягом 75–150 кВт пальник встановлюється без кріплень і запобіжного канату, тому його можна легко демонтувати.

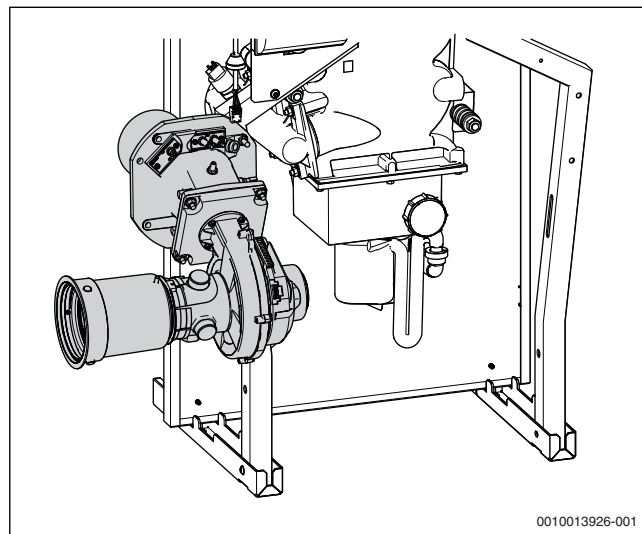
Після демонтажу пальник можна встановити в положення техобслуговування на раму котла.

- ▶ Закріпіть пальник із фланцем за допомогою встановлених на заводі гвинтів (→ мал. 43, [2]) і двох попередньо відкручених кріпильних гайок (→ мал. 42, [1]).



Мал. 43 Пальник у положенні техобслуговування (монтаж із правої сторони)

- [1] Кріпильні гайки
- [2] Встановлені на заводі гвинти

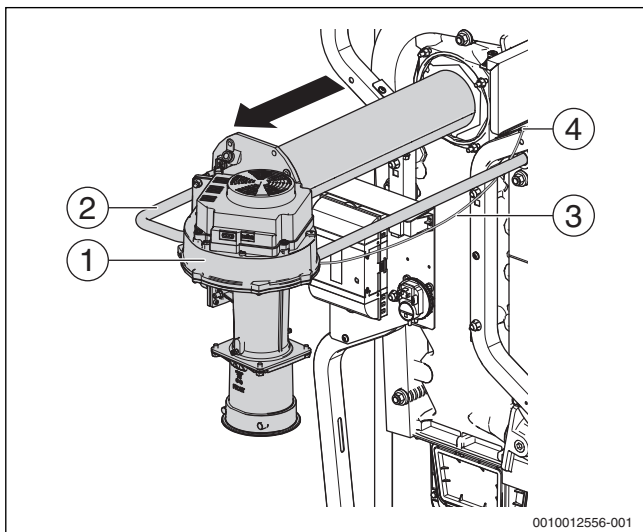


Мал. 44 Пальник у положенні техобслуговування (монтаж із лівої сторони)



**Для котлів обсягом 200–300 кВт:**

У котлах обсягом 200–300 кВт пальник фіксується за допомогою кріплення [2] та запобіжного канату [3]. Щоб повністю демонтувати пальник, необхідно послабити запобіжний канат [4] на рамі.



Мал. 45 Витягнення пальника (на малюнку зображено котел обсягом 200–300 кВт)

- [1] Пальник
- [2] Кріплення пальника (при обсязі котла 200–300 кВт)
- [3] Запобіжний канат (при обсязі котла 200–300 кВт)
- [4] Кріплення запобіжного канату (при обсязі котла 200–300 кВт)

**11.8 Чищення пальника та теплообмінника****11.8.1 Чищення пальника**

У разі значного забруднення паливний стержень можна від'єднати від змішувача та використати для обдування ззовні та всередині продувальний пістолет із довгим зігнутим соплом із помірним тиском стисненого повітря (макс. 3 бар).

- ▶ Встановіть паливний стержень із новим ущільненням на місце.

**11.8.2 Чищення теплообмінника**

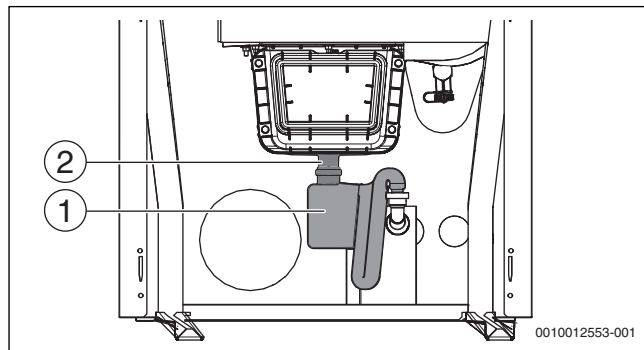
**⚠ НЕБЕЗПЕКА:**

**Небезпека для життя через потраплення димових газів!**

- ▶ Під час монтажу використовуйте тільки справні ущільнення та встановлюйте їх правильно. Замініть пошкоджені ущільнення.
- ▶ Замініть ущільнення, дотримуючись інструкції (→ розділ 11.11.3, стор. 46).

- ▶ Проведіть вологе та/або сухе чищення теплообмінника.
- ▶ Виведіть систему опалення з експлуатації (→ розділ 9.1, стор. 34).
- ▶ Закрийте головний пристрій газопостачання або газовий кран.
- ▶ Почекайте, доки опалювальний котел охолоне.
- ▶ Демонтуйте передні та відповідні бокові стінки.
- ▶ Під піддон для конденсату поставте приймальний бак для бруду та залишків конденсату.

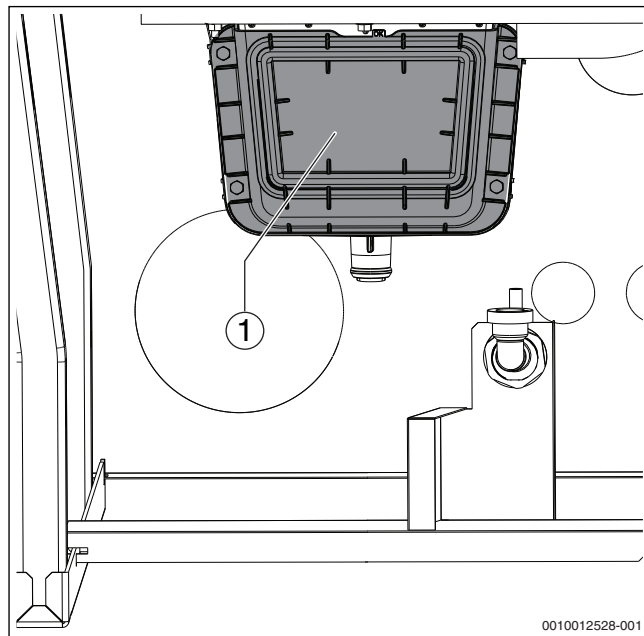
- ▶ Витягніть сифон [1] зі зливного патрубку піддона для конденсату [2] та з випускної труби. При цьому злегка прокрутіть його в бік.



Мал. 46 Демонтаж сифона

- [1] Сифон
- [2] Стік піддона для конденсату

- ▶ Відкрутіть гвинти на кришці піддона для конденсату (при обсязі котла 150–300 кВт).
- ▶ Зніміть кришку.

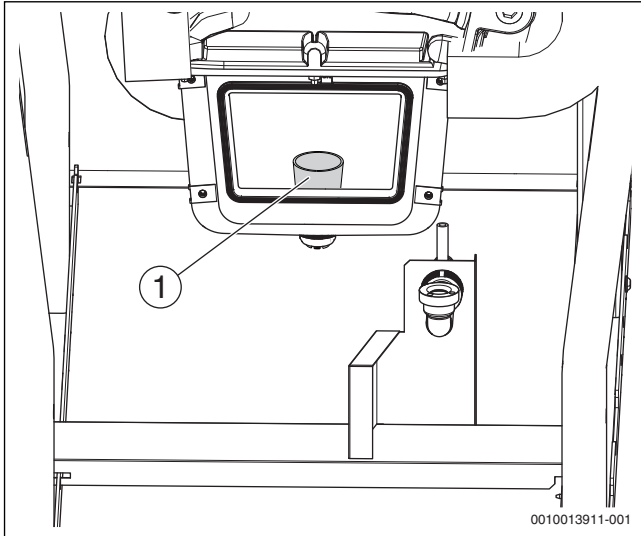


Мал. 47 Демонтаж кришки піддона для конденсату (на малюнку зображено котел обсягом 150–300 кВт)

- [1] Кришка піддона для конденсату
- ▶ Демонтаж брудовловлювача: злегка натисніть на нижні з'єднувальні планки, щоб брудовловлювач можна було потягнути зі зливного патрубка догори.
- ▶ Промийте брудовловлювач і сифон під проточною водою.

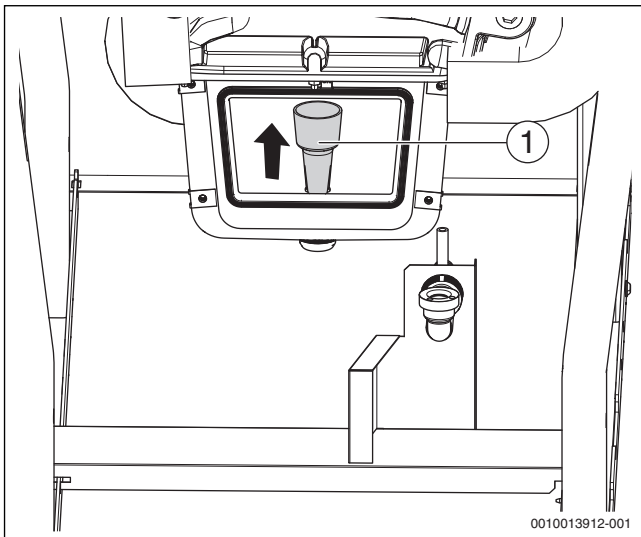


У котлах обсягом 75–100 кВт брудовловлювач відсутній, а на місці кришки встановлено патрубок для чищення із заглушкою



Мал. 48 Вигляд піддона для конденсату без кришки

[1] Брудовловлювач



Мал. 49 Брудовловлювач після демонтажу

[1] Брудовловлювач

#### Механічне чищення теплообмінника

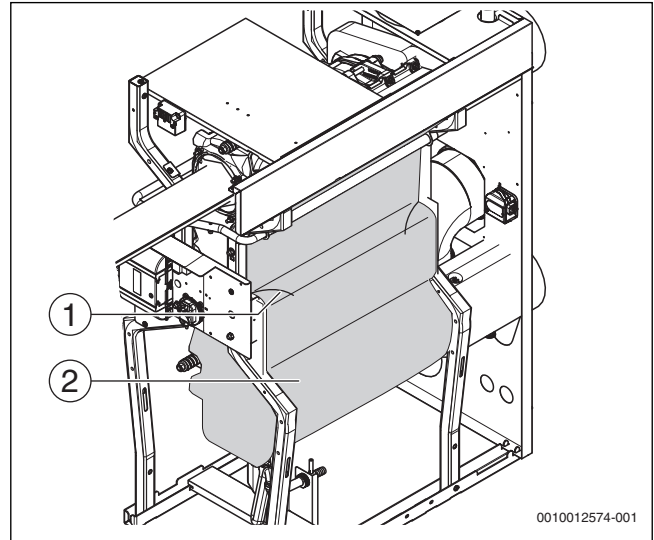


Як додаткова опція, для сухого чищення теплообмінника доступний скребок. Пристрої для вологого чищення доступні у продажу як додаткові опції.



Кришка для чищення завжди знаходиться зі сторони під'єднання лінії подачі та зворотної лінії справа або зліва, залежно від конструкції котла.

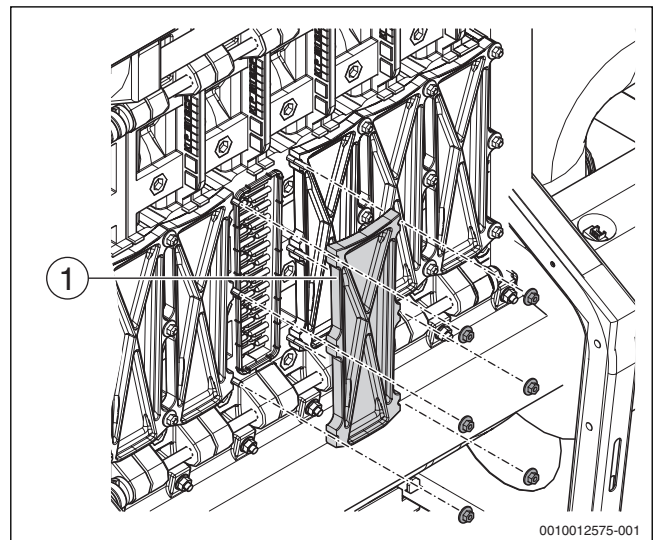
- ▶ Зніміть із теплоізоляції хомути [1].
- ▶ Зніміть теплоізоляцію [2] теплообмінника.



Мал. 50 Теплоізоляція теплообмінника

[1] Хомут  
[2] Теплоізоляція

- ▶ Відкрутіть кріпильні гайки на кришках для чищення [1] на теплообміннику.
- ▶ Зніміть кришку для чищення.



Мал. 51 Демонтаж кришки для чищення

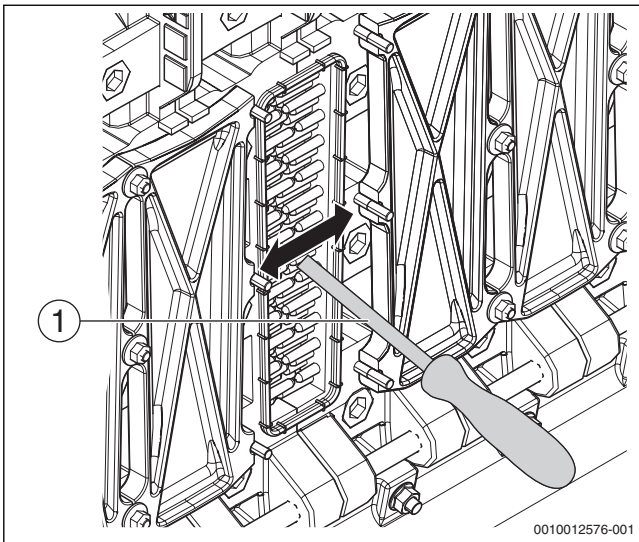
[1] Кришка для чищення



#### ОБЕРЕЖНО:

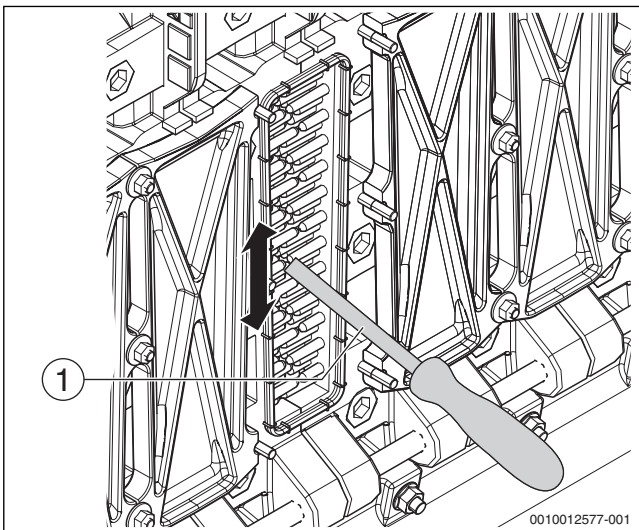
#### Небезпека травмування через гострі краї скребка!

- ▶ Щоб уникнути травмування, під час чищення котла скребком одягніть захисні рукавиці (додаткова опція).
- ▶ Чистьте газохід теплообмінника за допомогою скребка, виконуючи горизонтальні та діагональні рухи.



Мал. 52 Чищення теплообмінника по горизонталі

[1] Скребок (доступний як додаткова опція)



Мал. 53 Чищення теплообмінника по діагоналі

[1] Скребок (доступний як додаткова опція)

- ▶ Очистьте піддон для конденсату від часточок бруду (наприклад, за допомогою витяжного вентилятора).
- ▶ Встановіть брудовловлювач на місце.
- ▶ Знову прикрутіть кришку для чищення або виконайте вологе чищення теплообмінника (→ Вологе чищення теплообмінника).
- ▶ Стежте за правильністю встановлення кришки й ущільнень.
- ▶ Замініть пошкоджені ущільнення, дотримуючись інтервалів заміни.

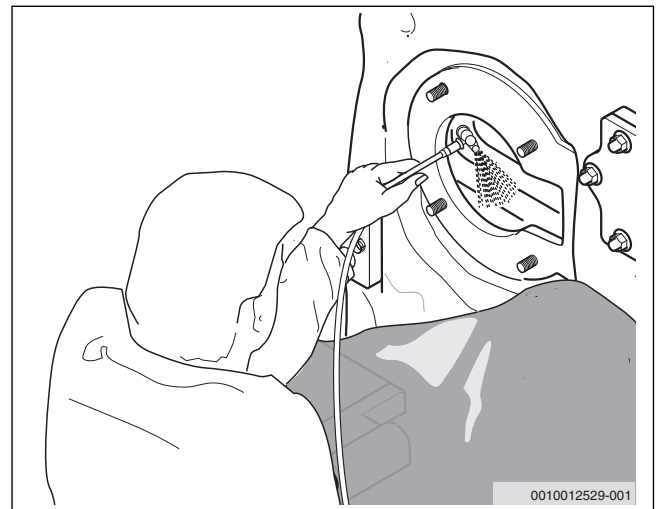
### Вологе чищення теплообмінника

#### УВАГА:

#### Пошкодження майна через неправильне очищення!

Під час чищення волога та бруд можуть призвести до пошкодження компонентів котла.

- ▶ Під час вологого чищення захищайте електричні та інші компоненти, які можуть постраждати, (вентилятор, газову арматуру тощо) від вологи та забруднення.
- ▶ Під час вологого чищення вибирайте засіб для чищення відповідно до виду забруднення (кіптява або утворення кірки). Засіб для чищення має підходити для алюмінію.
- ▶ Чистьте теплообмінник водою або засобом для чищення, який підходить для алюмінію (дотримуйтесь інструкцій виробника щодо застосування засобу для чищення).
- ▶ Слідкуйте, щоб добре промилися особливо крайні зони теплообмінника.



Мал. 54 Вологе чищення теплообмінника

#### Роботи з теплообмінником після вологого та сухого чищення

- ▶ Змивайте залишки бруду у приймальний бак або піддон для конденсату за допомогою шланга.
- ▶ Демонтуйте брудовловлювач (при обсязі котла 150–300 кВт).
- ▶ Очистьте піддон для конденсату водою.
- ▶ Очистьте водою сифон.
- ▶ Перевірте пропускну здатність шланга для відведення конденсату між з'єднувальним патрубком котла та сифоном.
- ▶ Встановіть брудовловлювач на місце (при обсязі котла 150–300 кВт).
- ▶ Встановіть сифон і налейте припл. 3 літри води.



#### НЕБЕЗПЕКА:

**Небезпека для життя внаслідок отруєння! Якщо сифон не заповнений водою, потрапляння димових газів може призвести до небезпеки для життя людей.**

- ▶ Встановіть сифон (→ розділ 5.5, стор. 18).
- ▶ Налийте в сифон припл. 3 літри води.
- ▶ Під час кожного техобслуговування та діагностики перевіряйте, чи сифон заповнено достатньою кількістю води.
- ▶ Прикрутіть кришку піддона для конденсату (при обсязі котла 150–300 кВт).
- ▶ Встановіть заглушку в патрубок для чищення (при обсязі котла 75–100 кВт).

### 11.9 Діагностика електродів пальника

#### УВАГА:

#### Функціональна несправність котла!

Якщо обмотка поверхні паливного стержня торкається до електродів, це може призвести до автоматичного вимкнення через несправність.

- ▶ Слідкуйте, щоб обмотка не потрапляла в зону електродів.
- ▶ За потреби обережно обріжте нитки за допомогою ножиць.

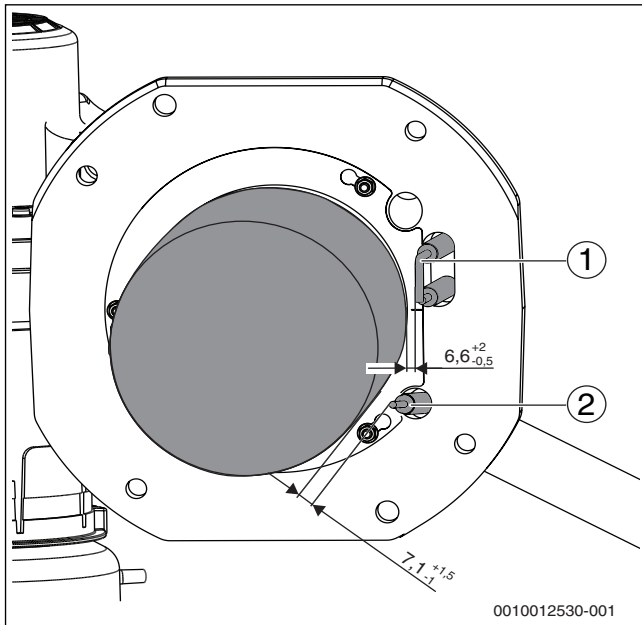
#### Перевірка положення електрода

- ▶ Переведіть пальник у положення техобслуговування (→ розділ 11.8, стор. 41).



Загострений на кінці або зменшений контрольний електрод свідчить про значне зношування.

- ▶ Замініть електрод.
- ▶ Перевірте зазори між електродами та порівняйте їх із даними на мал. 55.



Мал. 55 Положення електрода (розміри в мм)

- [1] Запалювальний електрод
- [2] Контрольний електрод

- ▶ Замініть блок електродів, установивши нове ущільнення, якщо дійсні значення відрізняються від указаних параметрів.
- ▶ Якщо на електродах виявлено нашарування осаду, замініть блок електродів, установивши нове ущільнення, або зачистьте електроди.



Рекомендуємо замінювати блок електродів у рамках щорічного техобслуговування.

- ▶ Щоб завершити техобслуговування дотримуйтесь вказівок, наведених у розділі 11.12 на стор. 47.

Якщо необхідно замінити деталі:

- ▶ Дотримуйтесь вказівок, наведених у розділі 11.11, стор. 44.

### 11.10 Перевірка індикатора перепаду тиску

Під час кожного техобслуговування та діагностики необхідно перевіряти правильність функціонування індикатора перепаду тиску (→ розділ 16, стор. 61).

### 11.11 Заміна деталей

#### УВАГА:

#### Функціональні несправності через неправильно під'єднані або зовсім не під'єднані з'єднувальні шланги!

Неправильно під'єднані з'єднувальні шланги призводять до негігієнічного згорання.

- ▶ Під'єднуйте з'єднувальні шланги відповідно до схеми з'єднань (→ розділ 17.4.3, стор. 68).
- ▶ Слідкуйте, щоб з'єднувальні шланги не перегиналися або не затискалися.

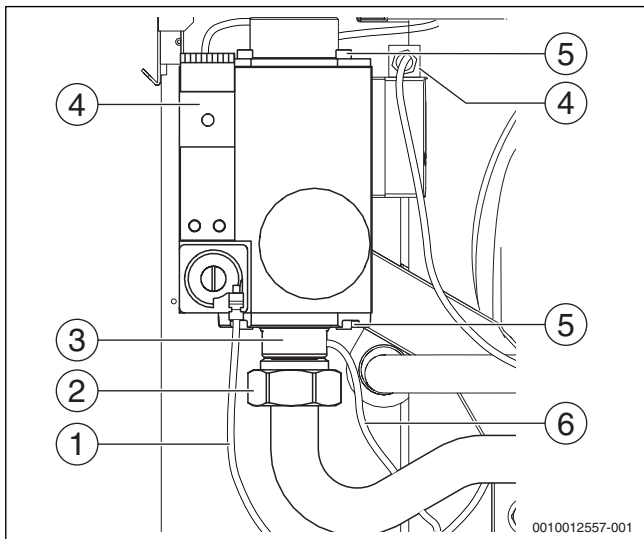
#### 11.11.1 Демонтаж газової арматури



Дотримуйтесь інтервалів заміни газової арматури.

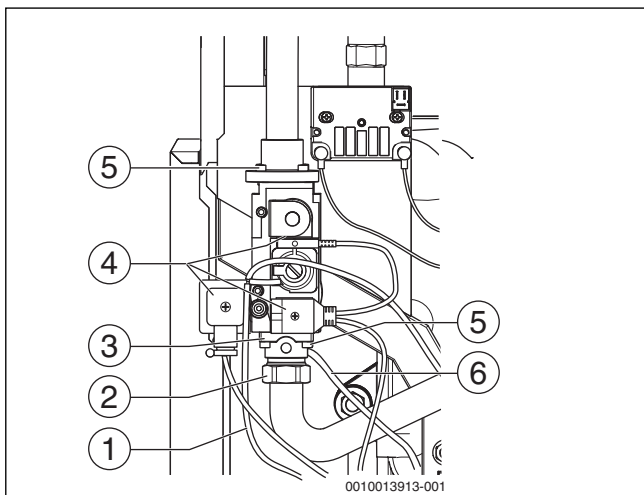
- ▶ Виконуйте заміну газової арматури, залежно від термінів використання, наведених у Табл. 13 на стор. 46.
- ▶ Виведіть систему опалення з експлуатації (→ розділ 9.1, стор. 34).
- ▶ Закрийте головний пристрій газопостачання або газовий кран і забезпечте захист від ненавмисного повторного відкриття.
- ▶ Демонтуйте передню стінку (→ розділ 11.1, стор. 35).
- ▶ Послабте хомут для шланга та витягніть з арматури трубопровід для вимірювання компенсації [1].
- ▶ Демонтуйте штекери електромагнітних клапанів на газовій арматурі або на системі перевірки клапанів [4].
- ▶ Послабте накидну гайку на газовій трубі [2].
- ▶ Викрутіть 4 гвинти [5] вниз та вгору на фланцях [3] газової арматури.

► Зніміть газову арматуру.



Мал. 56 Ослабте під'єднання газової арматури (150 ...300 кВт)

- [1] Трубопровід для вимірювання компенсації
- [2] Накидна гайка газової труби
- [3] Фланець
- [4] Штекери електромагнітних клапанів
- [5] Гвинти (4 х) внизу та вгорі
- [6] Вимірювальний трубопровід для тиску газу на виході



Мал. 57 Ослабте під'єднання газової арматури (75 ...100 кВт)

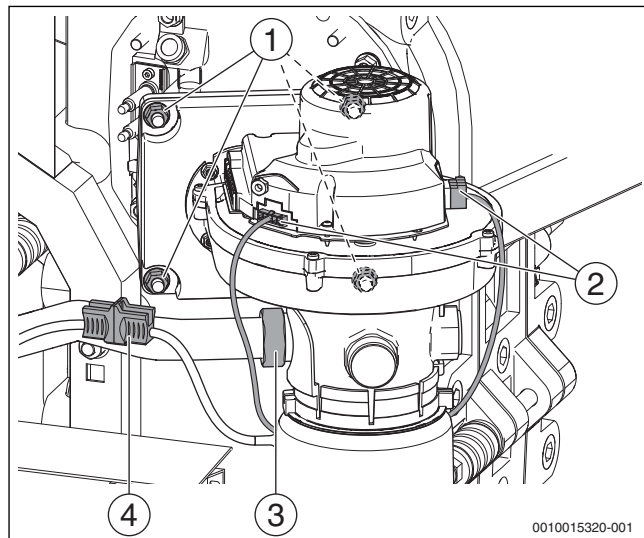
- [1] Трубопровід для вимірювання компенсації
- [2] Накидна гайка газової труби
- [3] Фланець
- [4] Штекер електромагнітного клапана
- [5] Гвинти (4 х) внизу та вгорі
- [6] Вимірювальний трубопровід для тиску газу на виході

### 11.11.2 Демонтаж вентилятора

- Виведіть систему опалення з експлуатації (→ розділ 9.1, стор. 34).
- Закрийте головний пристрій газопостачання або газовий кран і забезпечте захист від ненавмисного повторного відкриття.
- Демонтуйте передню стінку (→ розділ 11.1, стор. 35).
- Послабте підключення вентилятора до електромережі (→ мал. 58 або мал. 59).
- Від'єднання електричного з'єднувача (→ мал. 58)

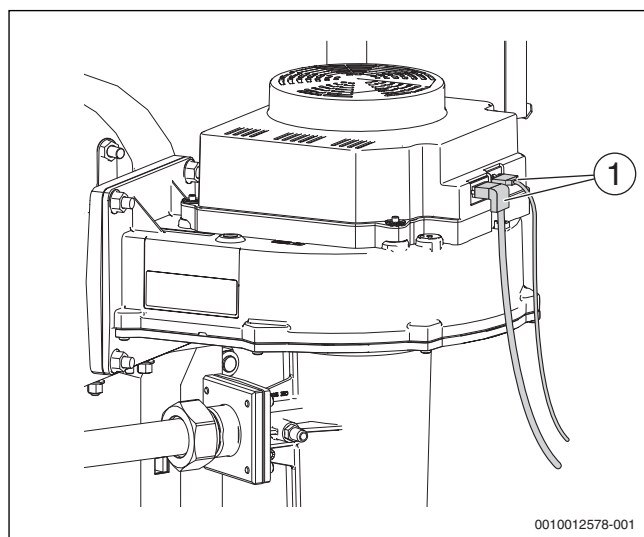
У режимі експлуатації із забором повітря ззовні приміщення:

- Послабте хомут на вентиляційному шлангу (→ мал. 41, стор. 40).
- Зніміть вентиляційний шланг зі штуцером із вентиляційного колектора (→ мал. 41, стор. 40).



Мал. 58 Від'єднання вентилятора від електромережі (котел обсягом 75–100 кВт)

- [1] Шестигранні гайки (4х) на змішувачі
- [2] Підключення вентилятора до електромережі, котел обсягом 75–100 кВт
- [3] Накидні гайки на вентиляторі Venturi, котел обсягом 75–100 кВт
- [4] Електричний з'єднувач, котел обсягом 75–300 кВт



Мал. 59 Підключення вентилятора до електромережі (котел обсягом 150–300 кВт)

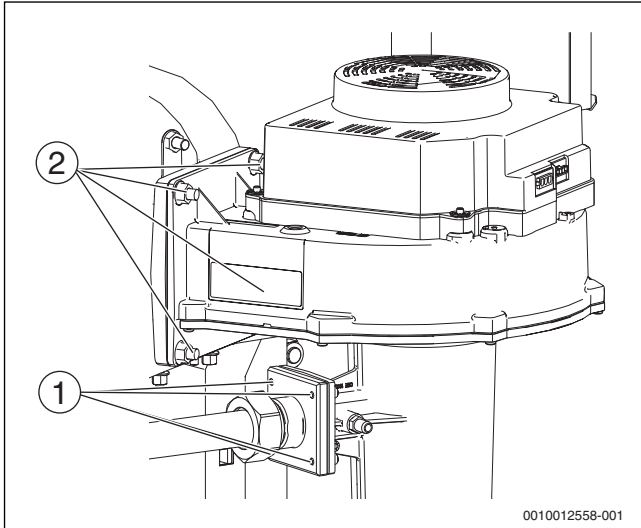
- [1] Підключення вентилятора до електромережі, котел обсягом 150–300 кВт

При обсязі котла 75–100 кВт:

- ▶ Послабте накидну гайку на вентиляторі Venturi (→ мал. 58, [3]).

При обсязі котла 150–300 кВт:

- ▶ Зніміть фланець змішувача, відкрутивши 4 гайки на вентиляторі Venturi (→ мал. 60, [1]).
- ▶ Витягніть пальник (→ розділ 11.7, стор. 39).
- ▶ Демонтуйте вентилятор, відкрутивши 4 гайки на змішувачі (→ мал. 60, [2]).



Мал. 60 Демонтаж вентилятора (котел обсягом 150–300 кВт)

- [1] Шестигранні гайки (4x) на вентиляторі Venturi
- [2] Шестигранні гайки (4x) на змішувачі

### 11.11.3 Заміна компонентів, залежно від терміну використання

Наведені нижче компоненти необхідно замінювати після завершення вказаного терміну використання.

Компоненти	Заміна у визначений час, залежно від того, що настане раніше	
	Заміна через x років використання	Заміна через у запусків котла
Ущільнення змішувача (ущільнювальне кільце круглого перетину)	5	–
Ущільнення кришки для чищення теплообмінника	5	–
Ущільнення кришки для чищення піддона для конденсату	5	–
Вентилятор при обсязі котла 200–300 кВт разом з ущільненнями	10	–
Газова арматура разом з ущільненнями	10	500000
	або після виявлення несправностей системою перевірки клапанів	
Обмежувач тиску димових газів	10	–
Індикатор перепаду тиску	10	250000

Таб. 13 Заміна відповідно до терміну використання



#### НЕБЕЗПЕКА:

#### Небезпека для життя через потрапляння газів!

- ▶ Під час заміни електрода завжди замінюйте ущільнення блока електродів.
- ▶ Завжди замінюйте пошкоджені або зношені ущільнення.



Рекомендуємо замінювати блок електродів у рамках щорічного техобслуговування.

### 11.12 Встановлення від'єднаних деталей

- ▶ Монтаж усіх деталей опалювального котла, демонтованих з метою діагностики або техобслуговування, здійснюється у зворотному порядку.
- ▶ Під час монтажу газової арматури встановіть нові ущільнення. При цьому слідкуйте за правильністю встановлення.
- ▶ Під'єднайте компенсаційний трубопровід і закріпіть за допомогою хомута для шланга.

#### УВАГА:

#### Пошкодження майна через неправильно/зовсім не під'єднаний компенсаційний трубопровід!

Неправильно під'єднаний компенсаційний трубопровід може призвести до перегріву пальника та негігієнічного згорання.

- ▶ Правильно під'єднайте компенсаційний трубопровід.
- ▶ Перевірте всі ущільнення на наявність ознак зношування або пошкоджень.



#### ОБЕРЕЖНО:

#### Пошкодження майна та поява негерметичних місць через передачу електроенергії!

- ▶ Під час демонтажу та встановлення відповідно притримуйте газову трубу, щоб запобігти навантаженню на інші компоненти.



#### ОБЕРЕЖНО:

#### Небезпека для здоров'я через неправильний вентилятор або Venturi!

У разі встановлення неправильного вентилятора або неправильного Venturis об'єм шкідливих викидів може збільшитись.

- ▶ Для встановленого пальника потрібно встановити відповідний вентилятор.
- ▶ Для встановленого пальника потрібно встановити відповідний Venturi.
- ▶ Виконайте перевірку на герметичність і виміряйте об'єм шкідливих викидів.



Моменти затягування:

накидна гайка газової труби 1": 45 Нм

накидна гайка газової труби 1 1/8": 52 Нм

гвинти М5х16 на фланці газової арматури: 4,75 Нм



Дотримуйтесь указанного інтервалу заміни ущільнень (→ розділ 11.11.3, стор. 46).

- ▶ За потреби оновіть ущільнення.
- ▶ Встановіть електричні з'єднувачі на місце.
- ▶ Під час введення в експлуатацію слідкуйте, щоб вентилятор не був накритим.

### 11.12.1 Монтаж газопроводу на газовій арматурі

- ▶ Покладіть ущільнювальне кільце круглого перетину на фланець газової арматури.
- ▶ Закріпіть фланець підключення газу на газовій арматурі за допомогою 4 гвинтів.

### 11.12.2 Монтаж патрубку для подачі повітря для горіння

- ▶ У режимі роботи із забором повітря ззовні приміщення встановіть шланг для подачі повітря для горіння на адаптер і закріпіть за допомогою хомута (→ розділ 5.7, стор. 19).

### 11.13 Перевірка герметичності під час експлуатації

#### УВАГА:

#### Пошкодження майна через коротке замикання!

- ▶ Ущільніть вентилятор та інші місця, що можуть створювати небезпеку, перед пошуком негерметичних місць.
- ▶ Не розпилюйте або не розливайте засіб для виявлення негерметичних місць на кабелепроводи, штекери або електричні з'єднувальні кабелі.
- ▶ Увімкніть опалювальний котел і перевірте всі ущільнення на герметичність при повному навантаженні за допомогою засобу для виявлення негерметичних місць.
- ▶ Щоб виконати додаткову перевірку всього газового каналу на герметичність, див. → розділ 11.13, стор. 47.

### 11.14 Перевірка іонізаційного струму

Щоб забезпечити надійне функціонування, сила іонізаційного струму при частковому та повному навантаженні (із запаленим пальником) має становити щонайменше 15 мкА.

- ▶ Під час перевірки іонізаційного струму дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

### 11.15 Завершення перевірки та техобслуговування

#### 11.15.1 Знімання вимірювальних приладів



Дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

#### 11.15.2 Встановлення деталей кожуха

- ▶ Встановлення деталей кожуха (→ рис. 31, стор. 33).

#### 11.15.3 Перевірка співвідношення газ-повітря

- ▶ Вимірювання вмісту вуглекислого газу (→ розділ 11.6, стор. 11.6).

#### 11.15.4 Підтвердження діагностики та техобслуговування

- ▶ Протокол про проведення діагностики та техобслуговування підписується в цьому документі (→ розділ 17.7).

## 12 Аварійний режим

Блок керування пальником автоматично переходить в аварійний режим у разі переривання зв'язку із системою керування.

В аварійному режимі блок керування пальником встановлює значення температури котлової води 60 °C, щоб підтримувати роботу системи опалення до відновлення зв'язку із системою керування.

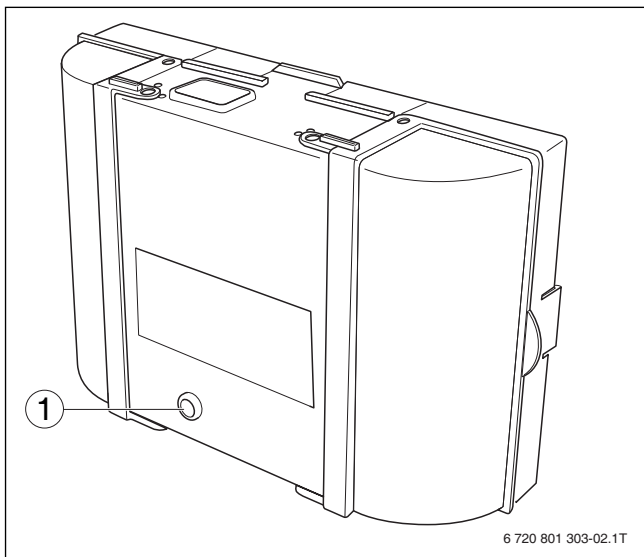
### 12.1 Усунення несправностей в аварійному режимі



Дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

В аварійному режимі повідомлення про несправності можна очистити лише за допомогою кнопки "Усунення несправності" на блоці керування пальником. Скидання можливе тільки в разі, якщо повідомлення вказує на несправність, яка призводить до блокування.

- ▶ Щоб скинути несправність, натисніть кнопку "Усунення несправності".



Мал. 61 Скидання несправності на блоці керування пальником

[1] Кнопка "Усунення несправності"

## 13 Усунення несправності

### 13.1 Розпізнавання експлуатаційного стану й усунення несправностей

#### УВАГА:

#### Пошкодження установки через замерзання.

Система опалення може замерзнути під час морозу, якщо вона не експлуатується, наприклад, через автоматичне вимкнення через несправність.

- ▶ Відразу усуньте несправність і знову запустіть систему опалення.
- ▶ Якщо це неможливо, спорожніть за необхідності трубопроводи системи опалення та питної води в найнижчій точці.

Залежно від встановленої або використовуваної системи керування, повідомлення про несправності можуть відображатись по-різному. Також відрізняється процедура виклику історії несправностей.

Щоб переглянути коди операційних повідомлень і несправностей, а також можливі заходи з їх усунення, див. → технічну документацію системи керування (→ розділ 14, стор. 49).



Деякі повідомлення про несправності необхідно скидати за допомогою кнопки "Усунення несправності" на блоці керування пальником (→ розділ 14, стор. 49).



Дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.

### 13.2 Виклик історії несправностей

Залежно від використовуваної або встановленої системи керування, відрізняється процедура виклику історії несправностей.



Дотримуйтесь відповідної технічної документації системи керування.



## 14 Індикація робочих режимів і несправностей

### 14.1 Повідомлення про режим роботи системи керування

Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/ Причина	Заходи
OA	-	Пристрій у програмі ввімкнення оптимізації.	Новий запит пального відбувається в межах встановленого часу ввімкнення оптимізації. Пристрій перебуває в режимі блокування таймера. Стандартний час ввімкнення оптимізації становить 10 хвилин.	Перевірте налаштування потужності на основному контролері.  Перевірте налаштування регулювання на системі керування.	Встановіть потужність котла відповідно до необхідної кількості тепла для будинку.  Приведіть налаштування регулювання у відповідність до умов експлуатації установки.
OC	-	Початок розпалу пального.	-	-	-
OE	-	Пристрій перебуває в режимі готовності до експлуатації, наявна потреба в теплі, але подається забагато енергії.	Поточна необхідна кількість тепла установки менша, ніж мінімальний рівень модуляції, який постачається паливом.	-	-
OF	-	Недостатній протік через котел.	Різниця температур між прямою та зворотною лінією подачі > 15 K  Різниця температур між значеннями лінії подачі та запобіжним температурним датчиком > 15K	Перевірте температуру лінії подачі за допомогою основного контролера, температуру зворотної лінії за допомогою системи керування або сервісного ключа, виміряйте опір датчика температури котла (запобіжний обмежувач температури) і порівняйте результати з характеристичною кривою.	Встановіть налаштування насоса котлового контуру.  Перевірте температуру поверхні литої секції, обладнаної запобіжним температурним датчиком.  Перевірте литу секцію на наявність забруднення.
OH	-	Пристрій перебуває в режимі готовності до експлуатації, потреба в теплі відсутня.	Опалювальний котел готовий до експлуатації, запит тепла на опалювальному контурі відсутній.	-	-
OL	-	Відкриття газової арматури.	-	-	-
OP	-	Очікування ввімкнення вентилятора.	Продовження послідовності можливе після виявлення ввімкнення.	-	-
OU	-	Початок програми запуску пального.	-	-	-
OY	-	Поточна температура котлової води вище встановленої.	Поточна температура котлової води вище встановленої.  Опалювальний котел вимкнено.	-	-

Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/ Причина	Заходи
2P	564	Зашвидке зростання температури на датчику температури котлової води (> 70 K/хв).	Захист теплообмінника через зашвидке зростання температури.	Відсутнє або недостатнє тепловідведення (наприклад, через закриття термостатичних клапанів і змішувачів). Об'ємний потік у котловому контурі замалий. Насос не працює. Нашарування осаду на водопровідній частині котла (бруд із системи нагрівання, накип).	Забезпечте достатнє тепловідведення. Встановіть насоси достатнього розміру. Перевірте, чи насос налаштовано. За потреби замініть насос. Промийте або почистьте котельний блок у секції нагрівання води засобами для чищення алюмінієвих поверхонь.
8Y	572	Система керування блокується зовні клемою EV.	Система керування встановлює запит тепла у блоці керування пальником на 0.	–	Якщо зовнішнє блокування не потрібне, на клемі EV слід встановити перемичку.

Таб. 14 Коди режимів роботи

## 14.2 Індикатори здійснення сервісного обслуговування

SC <sup>1)</sup>	КП <sup>2)</sup>	Опис	Можлива причина	Заходи
H03	1013	Години роботи закінчились	Перевищено встановлену кількість годин роботи до наступного техобслуговування.	▶ Проведіть техобслуговування.
H06	1016	Частий викид полум'я	Під час останніх розпалів пальника часто спостерігається викид полум'я. Несправний пристрій для запалювання Неправильні налаштування пальника Несправні компоненти пальника Заблокований трубопровід для відведення димових газів або подачі повітря	Щоб дізнатися, під час якої фази експлуатації відбувається викид полум'я: ▶ Зчитайте з пам'яті інформацію про несправності, що призводять до блокування. ▶ Перевірте газопостачання. ▶ Перевірте отвори та трубопроводи для подачі повітря/виходу димових газів на наявність блокувань. Видаліть блокування. ▶ Перевірте датчик контролю полум'я за допомогою системи керування. ▶ Перевірте запалювання за допомогою функціонального випробування/тестування реле з використанням системи керування. ▶ Перевірте та за потреби виправте налаштування пальника відповідно до даних у таблиці.  Якщо виникають інші несправності, які призводять до блокування (викид полум'я після успішного запалювання): ▶ Перевірте та за потреби виправте налаштування пальника відповідно до даних у таблиці. ▶ Перевірте пристрій газопостачання. ▶ Перевірте розведення контактів 1./2. магнітного клапана.
H07	1017	Занизький тиск води	Неправильний тиск води. Датчик тиску несправний.	▶ Перевірте тиск води. ▶ За потреби долийте в систему опалення води та видаліть повітря. ▶ Замініть датчик тиску.
H08	1018	Час техобслуговування минув	Настала встановлена дата техобслуговування.	▶ Проведіть техобслуговування.

1) Код сервісу (відображається на дисплеї системи керування)

2) Код несправності (відображається на дисплеї системи керування)

Таб. 15 Індикатори здійснення сервісного обслуговування

## 14.3 Індикація несправностей системи керування

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
B	2E	207	Тиск води < 0,8 бар.	-	Переконайтесь, що тиск в установці становить щонайменше 1,2 бар.	► Відкоригуйте робочий тиск.
V	2U	533	Неправильне гідравлічне з'єднання опалювального котла або насоса	Система керування опалювального котла виявила неправильне значення потоку у водопровідній частині.	Перевірте, чи лінію подачі та зворотну лінію випадково не поміняли місцями. Перевірте насос на правильність напрямку потоку.	► Правильно підключіть лінію подачі та зворотну лінію. ► Забезпечте правильний напрямок потоку насосів.
B	2U	565	Завелика різниця температури між лінією подачі та зворотною лінією. > 60 K	Захист теплообмінника через завелику різницю температур.	Проблеми з гідравлікою.	► Перевірте гідравлічну систему установки.
V	2U	575	Лінія подачі ISTB (вбудований запобіжний обмежувач температури)	Фактична температура лінії подачі контуру опалення досягає температури ISTB потоку, яка становить 140 °C. Крім цього, виявлено іонізаційний струм або відкриті електромагнітні клапани.	Перевірте протік води.	► Забезпечте достатній протік води. ► Замініть датчик температури котлової води/STB. ► Замініть запалювальний/контрольний електроди.
V	3C	537	Відсутня частота обертання.	Блок керування пальником не отримує зворотних повідомлень про частоту обертання, хоча вентилятор має працювати.	Перевірте, чи є контакт між блоком керування пальником і вентилятором, чи немає розривів і пошкоджень. Перевірте електричний з'єднувач на блоці керування пальником і вентиляторі.	► Виконайте підключення правильно. За потреби замініть кабель. ► Замініть блок керування пальником. ► За потреби замініть вентилятор.
V	3C	538	Занизька частота обертання вентилятора.	Виявлена частота обертання менша ніж указана.	Забруднення вентилятора. Вентилятор несправний.	► За потреби очистьте вентилятор. ► Замініть вентилятор.
V	3C	540	Зависока частота обертання вентилятора.	Виявлена частота обертання вища ніж указана.	Перевірте сигнал PWM/блок керування пальником на наявність контакту та відсутність розривів і пошкоджень. Перевірте електричні з'єднувачі на наявність пошкоджень.	► Виконайте підключення правильно. За потреби замініть кабель. ► Замініть блок керування пальником.
V	4A	520	Лінія подачі ISTB (вбудований запобіжний обмежувач температури)	Температура лінії подачі досягла температури 110 °C.	Датчик температури котлової води зафіксував підвищення температури. Відповідно пальник було завчасно вимкнено. Тому індикація несправності за звичайних обставин є малоюмовірною. Неналежно налаштовано гідравліку двокотлової установки: котли впливають один на одного, наприклад, через зворотну лінію або лінію подачі.	► Перевірте гідравліку.
V	4A	575	Визначення ISTB (вбудований запобіжний обмежувач температури).	Температура лінії подачі контуру опалення досягнула макс. допустимого значення.	Спрацював запобіжний обмежувач температури.	► Перевірте газову арматуру. (Чи гасне полум'я після контрольного вимкнення?)
V	4A	700		Заводські параметри	Котел заблоковано	► Розблокуйте котел за допомогою кнопки "Скидання" (→ розділ 13.1, стор. 48)

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
V	4U	521	Завелика різниця температур котлової води між датчиками температури 1 і 2.	Різниця температур між датчиками температури 1 і 2 завелика (розбіжність > 5 K/2с).	Переконайтеся, що кнопка "Усунення несправності" світиться на блоці керування пальником. Перевірте, чи не забруднено й не пошкоджено електричний з'єднувач датчика температури котлової води та блока керування пальником. Перевірте опір датчика температури котлової води відповідно до таблиці або візуально перевірте штекер датчика температури. Перевірте з'єднувальні кабелі на провідність.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Натисніть кнопку "Усунення несправності" на блоці керування пальником.</li> <li>▶ За потреби почистьте або замініть електричний з'єднувач.</li> <li>▶ Якщо значення датчика відрізняються від заявлених значень, а також якщо пошкоджено штекер, замініть датчик температури котлової води.</li> <li>▶ У разі розбіжності замініть з'єднувальні кабелі.</li> </ul>
V	4U	522	Коротке замикання датчика температури котлової води між датчиками температури 1 і 2.	У тестовому режимі зафіксовано несправність датчика температури.	Перевірте кабелі датчика. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею. Звірте значення напруги на датчику з таблицею.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ У разі розбіжності результатів замініть датчик температури.</li> </ul>
V	4U	524	Коротке замикання датчика температури котлової води.	Датчик температури котлової води виміряв завищену температуру (> 130 °C).	Перевірте кабелі датчика. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею. Звірте значення напруги на датчику з таблицею.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ У разі розбіжності результатів замініть датчик температури.</li> </ul>
V	4Y	523	Збій роботи датчика температури опалювального котла.	Температура на датчику температури опалювального котла занижена (< -5 °C)	Перевірте кабелі датчика. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею. Звірте значення напруги на датчику з таблицею.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ У разі розбіжності результатів замініть датчик температури.</li> </ul>
B	5L	542	Встановлення зв'язку із блоком керування пальником не виконано.	Система керування відображає цю несправність, якщо від блока керування пальником надійшли не всі необхідні дані.	Перевірте проводи між блоком керування пальником і системою керування.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Якщо зі з'єднаннями все гаразд, замініть блок керування пальником.</li> </ul>

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
B	5L	543	Зв'язок із блоком керування пальником відсутній.	Система керування не отримує жодних даних від блока керування пальником. Результат: швидке блимання кнопки "Усунення несправності" на блоці керування пальником (= аварійний режим)	Перевірте, чи належно вставлені штекери електричної проводки (BUS-шина та кабель живлення) між блоком керування пальником і системою керування. У системі керування на клемі "Мережа SAFE" перевірте наявність напруги 230 В. Перевірте, чи не пошкоджені з'єднувальні кабелі (BUS-шина та кабель живлення) між блоком керування пальником і системою керування. Переконайтесь, що кнопка "Усунення несправності" світиться на блоці керування пальником зеленим кольором. Від'єднайте BUS-шину між блоком керування пальником і системою керування та перевірте, чи котел переходить в аварійний режим (робота при температурі котлової води 60 °C). Виконайте заміни, щоб перевірити, що несправне: блок керування пальником чи система керування. Якщо на блоці керування пальником не світиться кнопка "Усунення несправності", трохи зачекайте, оскільки пристрій не запуститься, якщо блок керування пальником холодний. Перевірте, чи спрацював запобіжний ланцюг (клема 17/18 системи керування).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ Якщо напруги 230 В немає, замініть систему керування.</li> <li>▶ За потреби замініть з'єднувальний кабель.</li> <li>▶ Якщо кнопка "Усунення несправності" не світиться, замініть блок керування пальником.</li> <li>▶ Якщо опалювальний котел не вмикається, замініть блок керування пальником.</li> <li>▶ Замініть блок керування пальником або систему керування.</li> <li>▶ Почекайте щонайбільше 30 хвилин і переконайтесь, що кнопка "Усунення несправності" знову світиться на блоці керування пальником зеленим кольором. Якщо цього не сталося, замініть блок керування пальником.</li> <li>▶ Повідомте про причини спрацювання запобіжного ланцюга й усуньте проблему. Потім скиньте відповідний запобіжний елемент.</li> </ul>

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
B	6A	577	Відсутнє полум'я протягом контрольного часу.	Іонізаційний струм протягом контрольного часу < 1,1 мкА.	<p>Повітря в газопроводі.</p> <p>Зависокий зворотний тиск у системі відведення димових газів через невіддале прокладання (забагато відгалужень, замала площа поперечного перетину або завелика довжина; горизонтальні ділянки задовгі).</p> <p>Недостатня площа поперечного перетину газопроводу (мінімальний поперечний перетин трубопроводу для підключення газу)</p> <p>Регулятор тиску газу не відрегульовано відповідно до необхідного об'єму газу.</p> <p>Занизький тиск підключення газу. Перевірте, чи правильно встановлено електричний з'єднувач компенсаційного/іонізаційного трубопроводу.</p> <p>Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування пальником і контрольним електродом на наявність контакту та відсутність розривів і пошкоджень.</p> <p>Перевірте з'єднувальний кабель між трансформатором запалювання та запалювальним електродом на наявність контакту (на електроді й трансформаторі), а також відсутність розривів і пошкоджень.</p> <p>Перевірте зазори електродів і запалювальний/контрольний електрод на відсутність пошкоджень.</p> <p>Запалювальний/контрольний електрод забруднено.</p> <p>Несправний трансформатор запалювання (іскра не з'являється або з'являється із затримкою, "жорсткий запуск").</p> <p>Блок керування пальником несправний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Видалення повітря з газопроводу.</li> <li>▶ Правильно визначте розміри та прокладіть систему відведення димових газів.</li> <li>▶ Встановіть газопровід достатніх розмірів.</li> <li>▶ Встановіть регулятор тиску газу, який відрегульовано відповідно до необхідного об'єму газу, або за потреби повідомте підприємство з газопостачання.</li> <li>▶ Якщо тиск занизький, повідомте про це підприємство з газопостачання.</li> <li>▶ Виконайте підключення правильно. За потреби замініть кабель.</li> <li>▶ Вирівняйте паливний стержень або електрод. Замініть несправні електроди.</li> <li>▶ Почистьте або замініть запалювальний/контрольний електрод.</li> <li>▶ Замініть трансформатор запалювання.</li> <li>▶ Замініть блок керування пальником.</li> </ul>
V	6A	578	Відсутнє полум'я протягом контрольного часу	<p>Протягом контрольного часу не розпізнається сигнал наявності полум'я.</p> <p>Трубопровід для відведення димових газів та/або подачі повітря заблокований.</p> <p>Блокування після 3-ої спроби.</p>	<p>Якщо код сервісу відображається й надалі, перевірте реле температури (→ розділ 15).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ За потреби замініть реле температури.</li> </ul>
V	6C	576	Іонізаційний струм під час вентиляції > 0,9 мкА.	<p>Протягом фази продування розпізнано сигнал наявності полум'я.</p>	<p>Електрод забруднений або несправний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Очистьте та за потреби замініть електрод. Якщо заміна електрода не допомагає, необхідно замінити блок керування пальником.</li> </ul>

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
B	6L	514	Викид полум'я під час його стабілізації.	Відсутній сигнал наявності полум'я протягом часу стабілізації.	-	▶ Немає, блок керування пальником виконує спробу перезапуску.
B	6L	515	Відсутність сигналу про іонізацію під час роботи.	Відсутність сигналу про іонізацію під час роботи пальника.	-	▶ Немає, блок керування пальником виконує спробу перезапуску.
V	6L	561	5-кратний "Power up" (переривання живлення під час розпалу пальника).	Блок керування пальником вимикався 5 разів під час запуску пальника.	Перевірте, чи на систему керування подається електроживлення напругою 230 В.	▶ Розблокуйте блок керування пальником за допомогою кнопки "Усунення несправності". ▶ Усуньте проблему електроживлення.
B	7A	550	Недостатня напруга.	Занизька мережева напруга.	Значення мережевої напруги не має опускатись нижче 195 В.	▶ Забезпечте правильне електроживлення.
B	7A	551	Збій електроживлення.	У мережевій напрузі був короточасний збій.	Перевірте кабель живлення на наявність поганого контакту. Перевірте електричні підключення та правильність контактів мережевого штекера на системі керування або блоці керування пальником.	▶ За потреби усуньте проблеми з контактами.
B	7P	549	Запобіжний ланцюг розімкнений.	Порушено неперервність зовнішніх компонентів, інтегрованих у запобіжний ланцюг.	Перевірте компоненти на провідність.	▶ За потреби замініть несправні компоненти.
V або B	8L	534	Відсутній тиск підключення газу або вимкнено додатковий обмежувач тиску димових газів. Індикатор перепаду тиску несправний.	Система перевірки клапанів виявила недопустимо високе значення кількості втрат на електромагнітному клапані 1. Внутрішній запобіжний ланцюг (обмежувач тиску димових газів, індикатор перепаду тиску, система перевірки клапанів) розімкнений	Перевірте, чи відкритий газовий кран. Перевірте наявність тиску газу. Перевірте, чи ввімкнувся обмежувач тиску димових газів. Якщо обмежувач тиску димових газів увімкнувся, перевірте з'єднання й ущільнення системи відведення димових газів! Перевірте трубопроводи для відведення відпрацьованих газів і подачі повітря для горіння на наявність забруднення (за потреби забруднення фільтра, якщо такий існує) або блокування. Перевірте газовий фільтр на наявність забруднення. Перевірте, чи ввімкнувся індикатор перепаду тиску. Перевірте, чи ввімкнулась система перевірки клапанів.	▶ Виміряйте тиск газу. ▶ Після розблокування обмежувача тиску димових газів установіть причину його спрацювання, перевірте паливний стержень, положення та стан запалювального електрода, наявність іскри та контакту із запалювальним кабелем. ▶ Перевірте індикатор перепаду тиску (→ розділ 16, стор. 61). ▶ За потреби замініть газовий фільтр. ▶ За потреби замініть газову арматуру.
B	8L	579	Відсутній тиск підключення газу.	Тиск підключення газу відсутній, хоча електромагнітний клапан 1 мав відкритися. Пальник здійснює три спроби запуску, а відтак чекає протягом години, перш ніж зробити ще три таких спроби.	Перевірте, чи відкритий газовий кран. Вимірювання тиску підключення газу. Залежно від умов Замініть газову арматуру.	▶ За потреби замініть газову арматуру. ▶ Перевірте наявність тиску підключення газу.

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
V	8P	580	Електромагнітний клапан 1 негерметичний.	Система перевірки клапанів виявила недопустимо високе значення кількості втрат на електромагнітному клапані 1.	Перевірте газову арматуру на наявність забруднення. Газовий фільтр установлено.	► Замініть газову арматуру.
V	8U	581	Електромагнітний клапан 2 негерметичний.	Система перевірки клапанів виявила недопустимо високе значення кількості втрат на електромагнітному клапані 2.	Перевірте газову арматуру на наявність забруднення. Газовий фільтр установлено.	► Замініть газову арматуру.
B	8U	584	Модуль перемикачів не відповідає	Протягом встановленого часу не виникає зворотний зв'язок із модулем перемикачів.	Відсутній зворотний зв'язок із зовнішніми компонентами. З'єднувальний кабель пошкоджений або несправний.  Зовнішні компоненти несправні.	► Перевірте заслінку димових газів або інші під'єднані компоненти. ► Перевірте модуль перемикачів. ► Перевірте штекерне з'єднання. ► За потреби замініть з'єднувальний кабель. ► За потреби замініть зовнішні компоненти.
V	9Y	500 501 502 503	Несправність внутрішнього реле блока керування пальником.	Внутрішня несправність електроніки блока керування пальником.	Натисніть кнопку "Скидання" та зачекайте, доки несправність буде усунуто.	► Якщо після натискання кнопки "Скидання" не вдається усунути несправність, необхідно замінити блок керування пальником.
V	A01	800	Датчик температури зовнішнього повітря несправний	Датчик температури під'єднаний або встановлений неправильно. Розрив або коротке замикання кабелю датчика. Датчик температури несправний.	Перевірте конфігурацію. Перевірте під'єднання датчика та його кабель. Перевірте розміщення датчика. Звірте значення опору датчика температури з таблицею.	► Змініть конфігурацію. ► За потреби усуньте проблему з контактами. ► За потреби замініть датчик температури. ► Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть систему керування.
V	A01	808	Датчик темп. гар. води 1 неспр. За потреби вимкніть ГВП	Датчик температури під'єднаний або встановлений неправильно. Розрив або коротке замикання кабелю датчика. Датчик температури несправний	Перевірте під'єднання датчика та його кабель. Перевірте розміщення датчика на баку непрямого нагріву. Звірте значення опору датчика температури з таблицею.	► За потреби усуньте проблему з контактами. ► За потреби замініть датчик температури. ► Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть систему керування.



Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
V	A01	810	Гаряча вода залишається холодною	Постійне зливання або витікання. Датчик температури під'єднаний або встановлений неправильно. Розрив або коротке замикання кабелю датчика. Датчик температури несправний. Насос завантаження бака непрямого нагріву підключений невірно або він пошкоджений.	Перевірте під'єднання датчика та його кабелю. Перевірте розміщення датчика. Звірте значення опору датчика температури з таблицею. Перевірте роботу насоса завантаження бака непрямого нагріву, наприклад, за допомогою функціонального випробування.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Усуньте будь-які місця витікання.</li> <li>▶ Усуньте несправності під'єднання датчика та його кабелю.</li> <li>▶ За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ За потреби замініть насос завантаження бака непрямого нагріву.</li> </ul>
V	A01	845	Гідравлічна конфігурація не підтримується	Теплогенератор не підтримує вказану гідравлічну конфігурацію (наприклад, через необхідність більшої кількості виходів для насосів, ніж їх існує)	Перевірте конфігурацію.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Налаштуйте на модулі або демонтуйте систему гарячого водопостачання.</li> <li>▶ Налаштуйте на модулі або демонтуйте опалювальний контур 1.</li> <li>▶ Встановіть для насоса опалювального контуру значення «"Жодного"».</li> </ul>
V	AD1	818	Теплогенер. хол.	Якщо температура опалювального котла впродовж певного часу тримається нижче температури логіки насоса, хоча паливник працює, то відображається ця індикація несправності.	Перевірте конфігурацію.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перевірте в системі керування визначені параметри установки й насосів.</li> <li>▶ За потреби виправте в системі керування параметри установки й насосів.</li> <li>▶ Перевірте функціонування зворотного клапана.</li> <li>▶ За потреби дообладнайте ним установку.</li> <li>▶ Перевірте, чи знаходяться зворотні клапани в робочому положенні.</li> </ul>
V	CO	568	Несправність датчика тиску води (розрив кабелю).	Збій датчика тиску води (напруга > 3,5 В).	Перевірте з'єднувальні кабелі датчика тиску води. Перевірте датчик тиску води.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Усуньте будь-які розриви.</li> <li>▶ Замініть датчик тиску води.</li> </ul>
V	CO	569	Несправність датчика тиску води (коротке замикання).	Коротке замикання датчика тиску води (напруга < 0,5 В).	Перевірте з'єднувальні кабелі датчика тиску води. Перевірте датчик тиску води.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Усуньте коротке замикання.</li> <li>▶ Замініть датчик тиску води.</li> </ul>
V	CY	566	Температура зворотної лінії < -5 °C (вимкнення)	Система керування отримує нереальні значення датчика температури зворотної лінії.	Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування паливником і датчиком температури зворотної лінії. Перевірте підключення з'єднувального кабелю між блоком керування паливником і датчиком температури зворотної лінії до електромережі. Звірте значення опору датчика температури з таблицею. Блок керування паливником несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ За потреби замініть з'єднувальний кабель.</li> <li>▶ За потреби усуньте проблему з контактами.</li> <li>▶ За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть блок керування паливником.</li> </ul>

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
V	CY	567	Температура зворотної лінії > 130 °C (коротке замикання)	Система керування отримує нереальні значення датчика температури зворотної лінії.	Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування пальником і датчиком температури зворотної лінії. Перевірте підключення з'єднувального кабелю між блоком керування пальником і датчиком температури зворотної лінії до електромережі. Звірте значення опору датчика температури з таблицею. Блок керування пальником несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ За потреби замініть з'єднувальний кабель.</li> <li>▶ За потреби усуньте проблему з контактами.</li> <li>▶ За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть блок керування пальником.</li> </ul>
V	CY	573	Температура лінії подачі < -5 °C (вимкнення)	Система керування отримує нереальні значення датчика температури лінії подачі	Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування пальником і датчиком температури лінії подачі. Перевірте підключення з'єднувального кабелю між блоком керування пальником і датчиком температури лінії подачі до електромережі. Звірте значення опору датчика температури з таблицею. Блок керування пальником несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ За потреби замініть з'єднувальний кабель.</li> <li>▶ За потреби усуньте проблему з контактами.</li> <li>▶ За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть блок керування пальником.</li> </ul>
V	CY	574	Температура лінії подачі > 130 °C (коротке замикання)	Система керування отримує нереальні значення датчика температури лінії подачі	Перевірте з'єднувальний кабель між блоком керування пальником і датчиком температури лінії подачі. Перевірте підключення з'єднувального кабелю між блоком керування пальником і датчиком температури лінії подачі до електромережі. Звірте значення опору датчика температури з таблицею. Блок керування пальником несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ За потреби замініть з'єднувальний кабель.</li> <li>▶ За потреби усуньте проблему з контактами.</li> <li>За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ За потреби замініть датчик температури.</li> <li>▶ Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть блок керування пальником.</li> </ul>
V	EE	601	Вимірювання датчика температури котлової води (здвоєний датчик).	Послідовні виміри температури котлової води дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури котлової води та місця контакту на блоці керування пальником і датчик тиску. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею. Блок керування пальником несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ Замініть датчик температури в разі розбіжності значень.</li> <li>▶ Якщо з'єднувальний кабель, контакти та опір у нормі, замініть блок керування пальником.</li> </ul>

Тип <sup>1)</sup>	Код несправності	Додатковий код	Причина	Опис	Процес перевірки/причина	Заходи
V	EE	612	Вимірювання датчика температури зворотної лінії	Послідовні виміри температури зворотної лінії дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури зворотної лінії та місця контакту. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ Замініть датчик температури в разі розбіжності значень.</li> </ul>
V	EE	613	Вимірювання датчика температури лінії подачі	Послідовні виміри температури лінії подачі дуже відрізняються один від одного.	Перевірте кабель до датчика температури лінії подачі та місця контакту. Перевірте електричний з'єднувач. Звірте значення датчика з таблицею.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ У разі пошкодження замініть.</li> <li>▶ У разі забруднення очистьте або за потреби замініть.</li> <li>▶ Знову підключіть вільний штекер.</li> <li>▶ Замініть датчик температури в разі розбіжності значень.</li> </ul>
V	LL	571	Забгато повторних запусків, незважаючи на розблокування.	Відбулося 15 перезапусків поспіль. Це значить, що після розблокування несправність не було усунено. Увага! Цю несправність не можна розблокувати за допомогою кнопки "Усунення несправності на блоці керування пальником.	Ці несправності розблокувались кілька разів, але їх не було усунено.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Знайдіть причину виникнення несправностей, які призвели до розблокувань, і усуньте її.</li> </ul>
V	LP	570	Забгато розблокувань через інтерфейс.	Протягом певного періоду проведено багато розблокувань через інтерфейс. Увага! Цю несправність не можна розблокувати за допомогою кнопки "Усунення несправності на блоці керування пальником.	Ці несправності розблокувались кілька разів, але їх не було усунено. Виникла несправність основного контролера, яка призводить до постійних розблокувань. У блоці керування пальником виникла несправність.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Знайдіть причину виникнення несправностей, які призвели до розблокувань, і усуньте її.</li> <li>▶ Замініть основний контролер.</li> <li>▶ Замініть блок керування пальником.</li> </ul>

Таб. 16 Відображення несправностей<sup>1)</sup> V = фіксуючі; B = блокувальні



## 16 Перевірка індикатора перепаду тиску

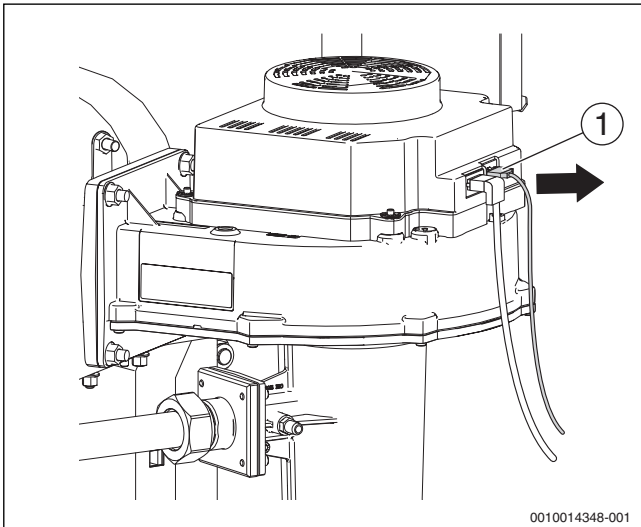
Якщо код сервісу 8L 534 відображається безперервно, правильність функціонування індикатора перепаду тиску (→ мал. 33, стор. 35) необхідно перевірити так, як описано нижче:

### 16.1 Перевірка індикатора перепаду тиску при пониженому тиску

Індикатор перепаду тиску замкнено в експлуатаційному стані. Контакти замкнені.

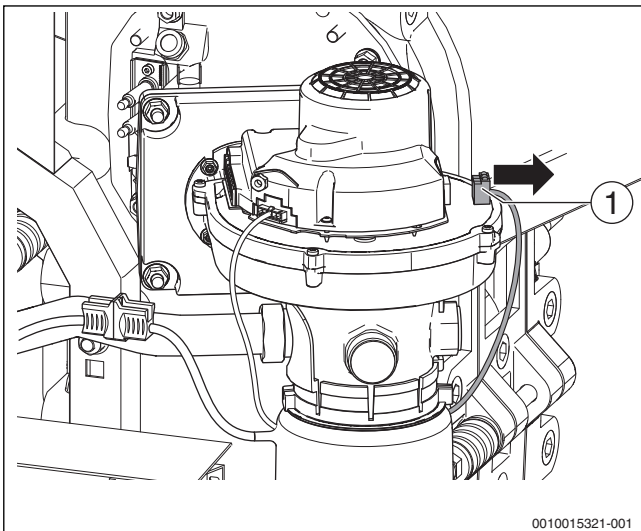
Щоб симулювати експлуатаційний стан із пониженим тиском, необхідно ввімкнути вентилятор.

- ▶ Встановіть систему керування в режим очікування (→ технічна документація системи керування).
- ▶ Зніміть штекер (сигнал PWM) [1] на вентиляторі. Вентилятор запускається.



Мал. 65 Зніміть штекер (сигнал PWM) на вентиляторі (обсяг котла 200–300 кВт)

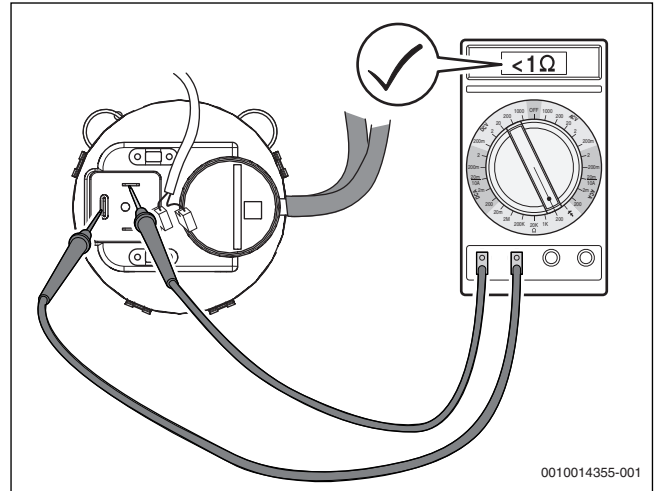
[1] Штекер сигналу PWM, обсяг котла 200–300 кВт



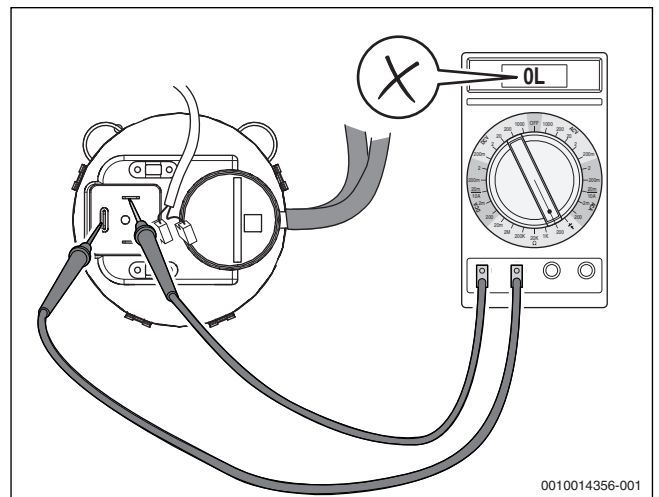
Мал. 66 Зніміть штекер (сигнал PWM) на вентиляторі (обсяг котла 75–100 кВт)

[1] Штекер сигналу PWM, обсяг котла 75–100 кВт

- ▶ Від'єднайте кабелі живлення на індикаторі перепаду тиску та виміряйте опір на контактах (→ мал. 67). Якщо виміряне значення становить  $< 1 \text{ Ом}$  (або звуковий сигнал, залежно від вимірювального пристрою), індикатор перепаду тиску в порядку. Якщо не відображається жодне значення або опір становить  $> 1 \text{ Ом}$  (→ мал. 68), замініть індикатор перепаду тиску.



Мал. 67 Перевірка індикатора перепаду тиску на провідність (індикатор перепаду тиску в порядку)



Мал. 68 Перевірка індикатора перепаду тиску на провідність (індикатор перепаду тиску **не** в порядку)

- ▶ Після заміни вставте штекер (сигнал PWM) [1] на вентиляторі.

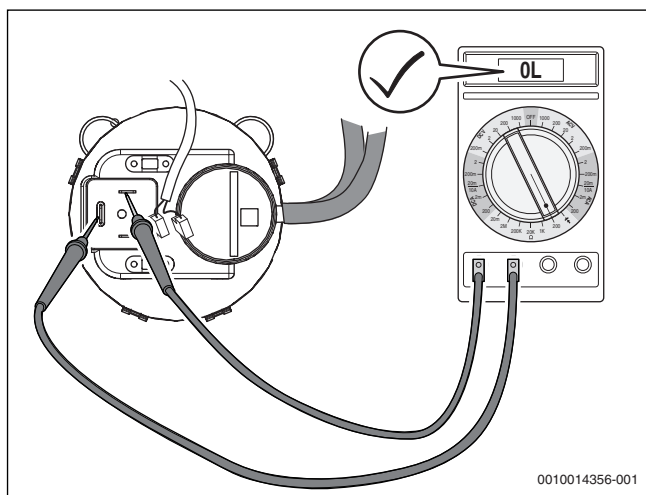
### 16.2 Перевірка індикатора перепаду тиску без тиску на провідність

Якщо котел вимкнено, індикатор перепаду тиску розімкнений. Для перевірки функціонування індикатора перепаду тиску в системі має бути встановлений понижений тиск.

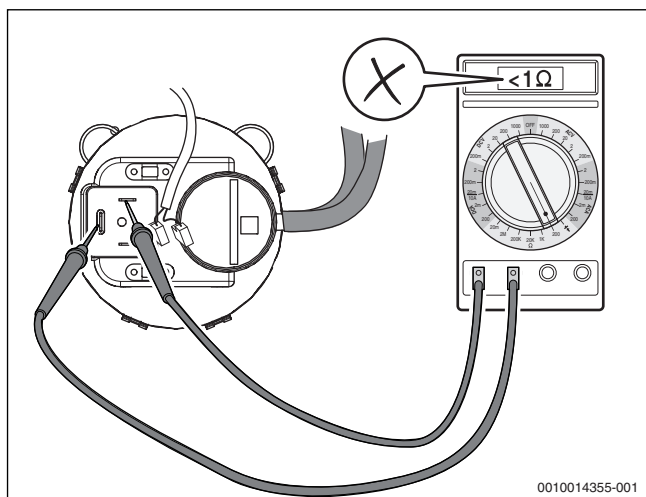
- ▶ Вимкніть котел за допомогою системи керування.
- ▶ Послабте накидну гайку газової труби на фланці на газовій арматурі (→ мал. 40, стор. 39).
- ▶ Від'єднайте кабелі живлення на індикаторі перепаду тиску та виміряйте опір на контактах (→ мал. 69).

Якщо не відображається жодне значення або опір становить  $> 1 \text{ Ом}$ , індикатор перепаду тиску в порядку.

Якщо виміряне значення становить  $< 1 \text{ Ом}$  (або звуковий сигнал, залежно від вимірювального пристрою; → мал. 70), замініть індикатор перепаду тиску.



Мал. 69 Перевірка індикатора перепаду тиску на провідність (індикатор перепаду тиску в порядку)



Мал. 70 Вимірювання електричного опору на контактах індикатора перепаду тиску (індикатор перепаду тиску **не** в порядку)

- ▶ Після заміни встановіть на газовій арматурі газову трубу (→ мал. 40, стор. 39).

## 17 Додаток

### 17.1 Технічні характеристики

	Одиниця вимірювання	Обсяг котла (потужність – кількість секцій)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
макс. номінальна теплопродуктивність [Qn(Hi)] <sup>1)</sup>		кВт	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
мін. номінальна теплопродуктивність [Qn(Hi)] <sup>1)</sup>	Модуляція 1:6 <sup>2)</sup> (75 кВт 1:4,5) <sup>2)</sup>	кВт	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
макс. номінальна теплопродуктивність [Pn 80/60] <sup>1)</sup> при температурній парі 80/60 °С		кВт	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
мін. номінальна теплопродуктивність [Pn 80/60] <sup>1)</sup> при температурній парі 80/60 °С		кВт	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
макс. номінальна теплопродуктивність [Pn 50/30] <sup>1)</sup> при температурній парі 50/30 °С		кВт	75,0	100	150	200	250	300
мін. номінальна теплопродуктивність [Pn 50/30] <sup>1)</sup> при температурній парі 50/30 °С		кВт	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Коефіцієнт корисної дії котла за максимальної продуктивності при температурній парі 80/60 °С		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Коефіцієнт корисної дії котла за максимальної продуктивності при температурній парі 50/30 °С		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Стандартний коефіцієнт корисної дії при кривій опалення 75/60 °С		кВт	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Стандартний коефіцієнт корисної дії при кривій опалення 40/30 °С		кВт	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4
Витрати тепла в режимі готовності під час перегріву на 30/50 К		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Максимально можлива висота котла над рівнем моря		м	1200	1200	1200	1200	1200	1200
<b>Опалювальний контур</b>								
Об'єм води в опалювальному котлі [V] <sup>1)</sup>		л	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Втрати тиску на стороні підігрівання води при Δt 15 К		мбар	28	50	54	47	46	43
Максимальна температура лінії подачі в режимі опалення/гарячого водопостачання (залежно від встановленої системи керування)		°С	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)	95 (85)
Межа безпеки/запобіжний обмежувач температури [T <sub>max</sub> ] <sup>1)</sup>		°С	110	110	110	110	110	110
Максимально допустимий робочий тиск [PMS] <sup>1)</sup>		бар	6	6	6	6	6	6
Максимальна різниця між температурою лінії подачі та зворотної лінії	Повне навантаження	К	50	50	50	50	50	50
	Часткове навантаження	К	59	59	59	59	59	59
Максимально допустимий об'ємний потік через котел <sup>3)</sup>		л/год	8060	10750	16120	21500	26860	32230
<b>Показники складу димових газів</b>								
Кількість конденсату для природного газу G20, 40/30 °С		л/год	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Масова витрата димових газів 80/60 °С	Повне навантаження	г/с	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Часткове навантаження	г/с	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Масова витрата димових газів 50/30 °С	Повне навантаження	г/с	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Часткове навантаження	г/с	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8

	Одиниця вимірювання	Обсяг котла (потужність – кількість секцій)						
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7	
Температура димових газів 80/60 °C	Повне навантаження	°C	64	68	67	65	67	68
	Часткове навантаження	°C	57	57	57	56	56	58
Температура димових газів 50/30 °C	Повне навантаження	°C	41	46	45	45	46	46
	Часткове навантаження	°C	30	31	30	30	31	30
Вміст CO <sub>2</sub> , природний газ <sup>4)</sup>	Повне навантаження	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
	Часткове навантаження	%	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Стандартний коефіцієнт викидів (EN15502) CO		мг/кВт-год	16	16	18	18	15	17
Стандартний коефіцієнт викидів (EN15502) NO <sub>x</sub> <sup>5)</sup>		мг/кВт-год	45	54	38	40	36	40
Стандартний коефіцієнт викидів (DIN4702-T8, для Німеччини) NO <sub>x</sub>		мг/кВт-год	44	49	–	–	–	–
Вентилятор залишкової робочої тяги (система відведення димових газів і подачі повітря для горіння)		Па	150	150	150	150	150	150
Максимальний тиск на котлі 2 (виведення з експлуатації), якщо котел 1 працює при повному навантаженні (каскад із надмірним тиском)		Па	50	50	50	50	50	50
<b>Система відведення димових газів</b>								
Клас температури системи відведення димових газів відповідно до EN 1443			мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120	мін. T120
Клас тиску трубопроводу для відведення відпрацьованих газів відповідно до EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Клас тиску з'єднувального елемента відповідно до EN 1443			H1, P1 із додатковою стійкістю при ударному навантаженні до 5000 Па					
Клас стійкості до утворення конденсату системи відведення димових газів відповідно до EN 1443			Bt	Bt	Bt	Bt	Bt	Bt
Клас корозостійкості системи відведення димових газів відповідно до EN 1443			мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2	мін. 2
Клас сажового горіння системи відведення димових газів відповідно до EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Максимально дозволений зворотний потік димових газів в умовах вітру		%	10	10	10	10	10	10
Найвища допустима температура повітря для горіння		°C	35	35	35	35	35	35
Тип конструкції (відповідно до норм DV/GW)			Експлуатація, залежна від повітря у приміщенні: B <sub>23P</sub> Режим роботи із забором повітря ззовні приміщення: C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>					
Тип конструкції (Бельгія та Нідерланди)			Експлуатація, залежна від повітря у приміщенні: B <sub>23P</sub> Режим роботи із забором повітря ззовні приміщення: C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> (не підходить для Бельгії), C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>					
<b>Електричні характеристики</b>								
Електричний ступінь захисту		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Напруга живлення/частота		В/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Електричне споживання потужності [P(ел)] <sup>1)</sup>	Повне навантаження	Вт	83	156	250	234	298	336
	Часткове навантаження	Вт	28	28	40	42	41	48
Захист проти ураження електричним струмом			Клас захисту 1					
Максимальний допустимий захист пристрою (з Logamatic 5313)		A	10	10	10	10	10	10
Максимальний допустимий захист пристрою (з Logamatic MC110)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3



	Одиниця вимірювання	Обсяг котла (потужність – кількість секцій)					
		75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
<b>Габарити пристрою та вага</b>							
Монтажні розміри – ширина х глибина х висота	мм	640 x 481 x 1470		640 x 782 x 1470	640 x 994 x 1470		
Загальна вага	кг	124	124	180	210	240	272
Вага (без кожуха)	кг	100	100	128	154	173	194
Найменша вага транспортування	кг	90	90	117	139	158	178

- Дані [xxx] відповідають символам і знакам формул, які використовуються на таблиці з позначенням типу приладу.
- Індикація навантаження на дисплеї відповідає частоті обертання вентилятора у відсотковому співвідношенні, а не модуляції у відсотковому співвідношенні.
- Має забезпечуватися засобами визначення розміру установки. Відповідає мінімальній різниці між температурою лінії подачі та зворотної лінії у 8 К.
- Номинальне значення CO<sub>2</sub> при номинальному навантаженні газу, залежно від місцевих властивостей газу, можливі відхилення (→ розділ 7.11, стор. 31).
- Відповідно до EN15502-1 дотримується клас 5 NO<sub>x</sub>.

Таб. 18 Технічні характеристики

Обсяг котла [кВт]	Витрата газу					
	Природний газ E, H, Es (G20) індекс Воббе 14,9 кВт-год/м <sup>3</sup> <sup>1)</sup> [м <sup>3</sup> /год]	Природний газ L (DE) індекс Воббе 12,8 кВт-год/м <sup>3</sup> [м <sup>3</sup> /год]	Природний газ LL, L, Ei (G25) індекс Воббе 12,2 кВт-год/м <sup>3</sup> [м <sup>3</sup> /год]	Природний газ Lw (G27) (PL) індекс Воббе 11,4 кВт-год/м <sup>3</sup> [м <sup>3</sup> /год]	Природний газ S (G25.1) (HU) індекс Воббе 11,5 кВт-год/м <sup>3</sup> [м <sup>3</sup> /год]	Природний газ G+(G25.3) (NL) індекс Воббе 12,5 кВт-год/м <sup>3</sup> [м <sup>3</sup> /год]
75	7,5	7,9	8,7	9,2	8,6	8,5
100	10,1	10,7	11,7	12,3	11,5	11,4
150	15,1	16,1	17,6	18,5	17,4	17,2
200	20,1	21,4	23,4	24,5	23,2	22,9
250	25,2	26,7	29,3	30,7	29,3	28,6
300	30,2	32,1	35,2	36,7	35,0	34,4

1) Вищий індекс Воббе для 0 °C, 1013 мбар:

Таб. 19 Витрата газу (з урахуванням температури газу 15 °C і тиску повітря 1013 мбар)

Країна	Номинальний тиск газу мбар	Категорія газу	Сімейство газів, група газів і еталонний газ під час постачання	Встановлено номинальний тиск газу під час постачання у мбар <sup>1)</sup>
DE	20	I <sub>2ELL</sub>	2E, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA	20	I <sub>2H</sub>	2H, G20	20
FR	20/25	I <sub>2Esi</sub> <sup>2)</sup>	2Es <sup>2)</sup> , G20	20
BE	20/25	I <sub>2E(R)</sub>	2Es <sup>2)</sup> , G20	20
LU	20	I <sub>2E</sub>	2E, G20	20
PL	20	I <sub>2ELw</sub>	2E, G20	20
HU	25	I <sub>2HS</sub>	2H, G20	25

1) Підприємство з газопостачання має забезпечити мінімальний і максимальний тиск (відповідно до державних норм із громадського газопостачання).

2) Es та Ei – підгрупи групи газів E

Таб. 20 Місцеві категорії газу та тиск заповнення



Якщо у наявній системі необхідно замінити котел:

- Зверніться до підприємства з газопостачання, щоб переконатися, що номинальний тиск газу відповідає значенням таблиці 20 (категорії газу та тиск заповнення залежно від країни).

## 17.2 Криві датчика

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:****Небезпека для життя через ураження електричним струмом!**

Торкання електричних деталей, які перебувають під напругою, може призвести до ураження електричним струмом.

- ▶ Перед кожним вимірюванням знеструмте систему опалення.
- ▶ Завжди вимірюйте порівнювані значення температури (кімнатної температури, температури лінії подачі, зовнішнього повітря та димових газів) поблизу відповідного датчика.

Характеристичні криві утворюють середні значення та щодо них передбачені допуски.

- ▶ Виміряйте опір на кінцях кабелів.

## 17.2.1 Датчик температури на цифровому блоці керування пальником

Температура [°C]	Значення опору датчика температури на цифровому блоці керування пальником		
	Мінімальне значення [Ω]	Номинальне значення [Ω]	Максимальне значення [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

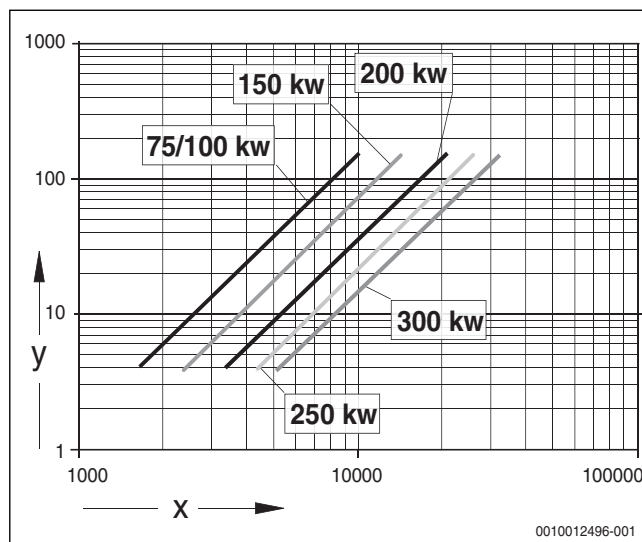
Таб. 21 Значення опору



Як датчики температури котлової води використовуються 2 однотипних датчики температури (здвоєні датчики), встановлені в одному корпусі.

Усі датчики температури на опалювальному котлі мають однакову криву.

## 17.3 Гідрравлічний опір



Мал. 71 Опір потоку на стороні підігрівання гарячої води

x Об'ємний потік (л/год)

y Втрати тиску на стороні підігрівання гарячої води (мбар)

## 17.4 Схеми з'єднань

## 17.4.1 Схема з'єднань системи керування

- ▶ Під час підключення системи керування дотримуйтесь відповідної технічної документації та схеми з'єднань системи керування.

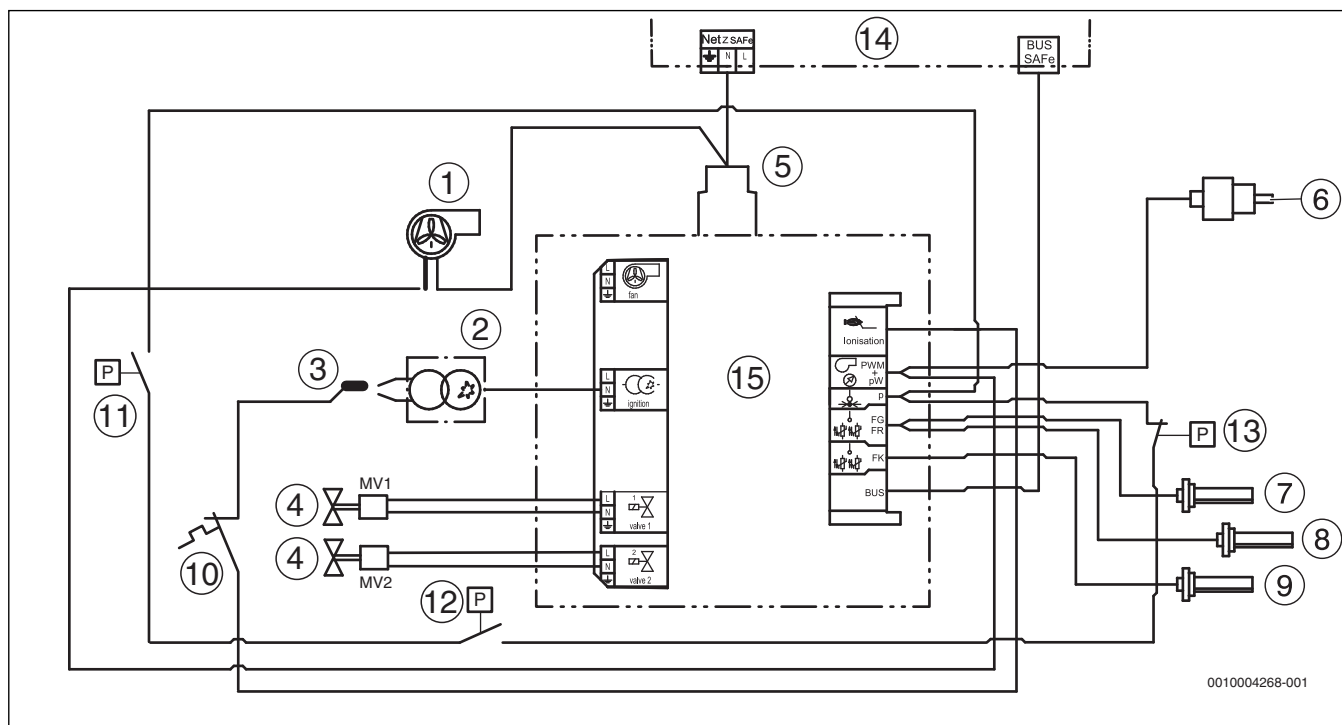
**НЕБЕЗПЕКА:****Небезпека для життя через ураження електричним струмом!**

- ▶ Не використовуйте дрiт заземлення (жовтий/зелений) як лінію керування.

**УВАГА:****Пошкодження установки через неправильне встановлення!**

- ▶ Передбачене стаціонарне мережеве підключення (без штепсельної вилки із захисним контактом).
- ▶ Звертайте увагу на правильність фаз під час мережевого підключення.
- ▶ Встановлення системи опалення, запобіжників, перемикача Увімк./Вимк., аварійного вимикача та проведення запобіжних заходів мають відбуватися відповідно до місцевих приписів.

## 17.4.2 Блок керування пальником



0010004268-001

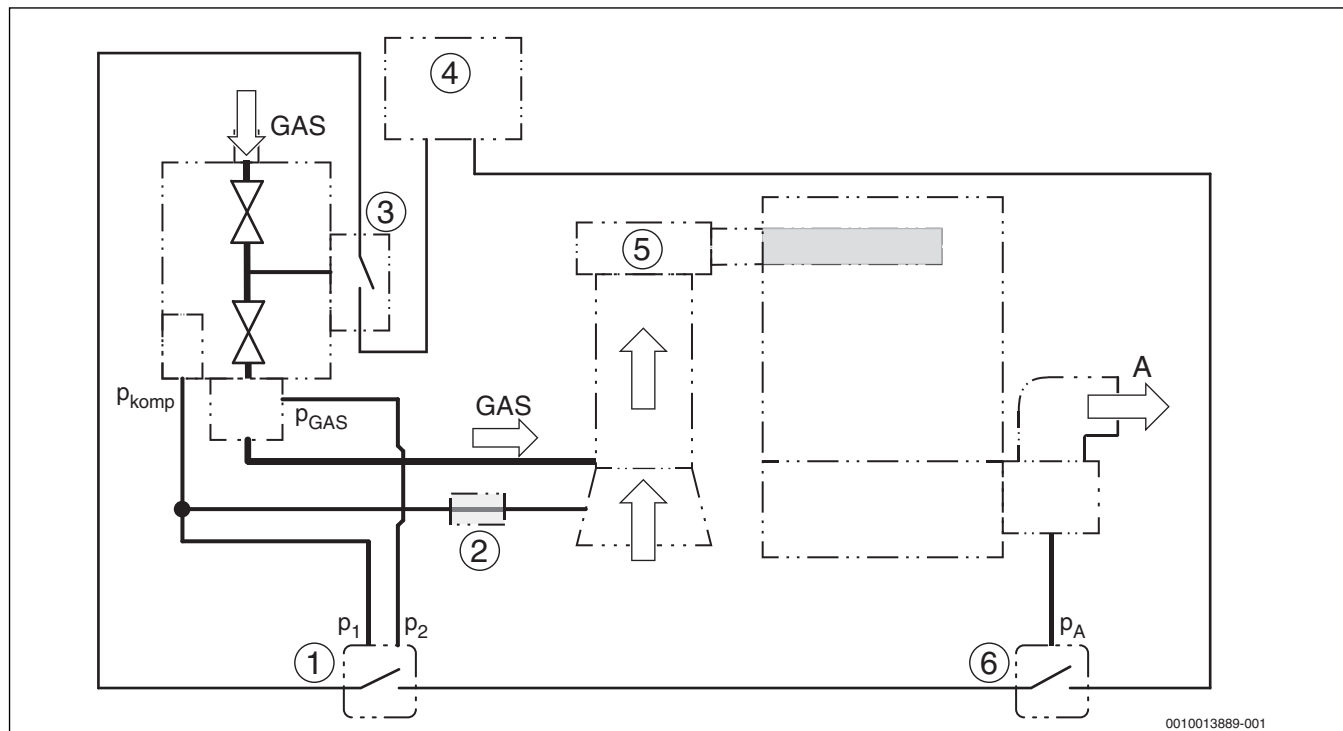
Мал. 72 Схема з'єднань блока керування пальником

- [1] Вентилятор (підключення сигналу PWM і мережі)
- [2] Трансформатор запалювання
- [3] Іонізація
- [4] Електромагнітний клапан (MV1/MV2)
- [5] Підключення живлення
- [6] Датчик тиску води
- [7] Датчик температури лінії подачі
- [8] Датчик температури зворотної лінії
- [9] Датчик температури котлової води
- [10] Перемикач температури
- [11] Система перевірки клапанів (закрита під час експлуатації)
- [12] Індикатор перепаду тиску (замкнений під час експлуатації)
- [13] Обмежувач тиску димових газів (завжди замкнений)
- [14] Система керування
- [15] Блок керування пальником



У котлах обсягом 75–150 кВт між мережним підключенням до блока керування пальником і до вентилятора знаходиться послідовно під'єднаний дросельний клапан.

## 17.4.3 Схема пристрою контролю подачі повітря/відпрацьованих газів і газонепроникності



Мал. 73 Схема пристрою контролю подачі повітря/відпрацьованих газів і газонепроникності (відповідно до EN 15502)

- [1] Індикатор перепаду тиску (замкнений під час експлуатації)
- [2] Електричний з'єднувач компенсаційного/іонізаційного трубопроводу
- [3] Система перевірки клапанів
- [4] Блок керування пальником
- [5] Газовий пальник
- [6] Обмежувач тиску димових газів (має розблоковуватись вручну)
- [p<sub>1</sub>] Підключення компенсаційного трубопроводу (синій)
- [p<sub>2</sub>] Підключення вимірювального трубопроводу для тиску газу на виході (білий)
- [p<sub>komp</sub>] Тиск компенсаційного трубопроводу
- [p<sub>GAS</sub>] Тиск газу на виході
- [p<sub>A</sub>] Тиск у системі відведення димових газів
- [A] Димові газы

### 17.5 Перетворення об. – % CO<sub>2</sub> в об. – % O<sub>2</sub> для налаштування пальника

Залежно від номінального значення CO<sub>2max</sub> в об. – % розподіленого газу, вказане значення CO<sub>2</sub> за умовчанням можна перетворити на значення O<sub>2</sub> за умовчанням за такою формулою:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

Ф. 1 Формула обчислення значення O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] Значення O<sub>2</sub> за умовчанням в об. – %

[CO<sub>2</sub>] Значення CO<sub>2</sub> за умовчанням в об. – %

[CO<sub>2max</sub>] Номінальне значення CO<sub>2max</sub> розподіленого газу в об. – %

#### Приклад обчислення:

значення за умовчанням CO<sub>2</sub> = 9,2 об. – %

Номінальне значення CO<sub>2max</sub> = 12,0 об. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

Ф. 2 Приклад обчислення значення O<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] Значення O<sub>2</sub> в об. – %

[9,2] Значення CO<sub>2</sub> за умовчанням в об. – %

[12] Номінальне значення CO<sub>2max</sub> розподіленого газу в об. – %

► Запитайте номінальне значення CO<sub>2max</sub> в об. – % на підприємстві з газопостачання.

Якщо вказані значення CO<sub>2max</sub> і CO<sub>2</sub> зазначено в таблиці нижче, відповідне значення O<sub>2</sub> можна прочитати безпосередньо в таблиці.

Номінальне значення CO <sub>2max</sub> розподіленого газу [об. – %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Значення CO <sub>2</sub> за умовчанням для налаштування пальника [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]	Значення O <sub>2</sub> [об. – %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Таб. 22 Значення O<sub>2</sub> за умовчанням, залежно від номінальних значень CO<sub>2max</sub> (із прикладом показів)

#### Приклад обчислення:

значення за умовчанням: CO<sub>2</sub> = 9,2 об. – %

номінальне значення: CO<sub>2max</sub> = 12,0 об. – %

Результат: O<sub>2</sub> = 4,9 об. – %

### 17.6 Протокол введення в експлуатацію

- Занотуйте проведені роботи із введення в експлуатацію та зазначте дату.

	Роботи із введення в експлуатацію	Стор.	Результати вимірювань		Примітки
1.	Заповнення системи та перевірка її на герметичність.	24	<input type="checkbox"/>		
2.	Чи дотримувались дані щодо якості води, наведені в робочому журналі, і чи документувались необхідні дані в робочому журналі?		Так: <input type="checkbox"/>		
	• Концентрація домішок		Домішки: _____	Концентрація: _____%	
3.	Чи встановлено газовий фільтр?	25	Так: <input type="checkbox"/>	Ні: <input type="checkbox"/>	Необхідно завжди встановлювати газовий фільтр, щоб запобігти потраплянню бруду в газопровід опалювального котла.
4.	Оцінка характеристик газу:				
	• Індекс Воббе	28	_____ кВт-год/м <sup>3</sup>		
	• Теплопродуктивність	28	_____ кВт-год/м <sup>3</sup>		
5.	Перевірка газопроводу на герметичність.	28	<input type="checkbox"/>		
	• Видалення повітря з газопроводу.	28	<input type="checkbox"/>		
6.	Встановлення робочого тиску води в системі опалення.	27	<input type="checkbox"/>		
7.	Перевірка отворів для подачі та відведення повітря, а також	30	<input type="checkbox"/>		
8.	Перевірка оснащення пристрою.	28	<input type="checkbox"/>		
9.	За потреби виконайте переобладнання на інший вид газу.	31			
10.	Введення системи керування та пальника в експлуатацію.	30	<input type="checkbox"/>		
11.	Запис вимірних значень:	32	Повне навантаження	Часткове	
	• Робочий тиск		_____ Па	_____ Па	
	• Температура димових газів бруто $t_A$		_____ °C	_____ °C	
	• Температура повітря $t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Температура димових газів нетто $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Вміст вуглекислого газу (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> )		_____ %	_____ %	
	• Втрати тепла з димовими газами $q_A$		_____ %	_____ %	
	• Вміст CO, без повітря		_____ ч/млн	_____ ч/млн	
12.	Вимірювання тиску підключення газу (статичного тиску).	30	_____ мбар		
13.	Вимірювання тиску підключення газу.	30	Повне	Часткове	
14.	Перевірка герметичності в режимі експлуатації.	32	<input type="checkbox"/>		

	Роботи із введення в експлуатацію	Стор.	Результати вимірювань	Примітки
15.	Функціональні випробування:	32		
	– Перевірка іонізаційного струму.		_____ мкА	
16.	Встановлення деталей кожуха.	33	<input type="checkbox"/>	
17.	Повідомлення користувача, передача технічної	33	<input type="checkbox"/>	
18.	Технічно правильне введення в експлуатацію фахівцями спеціалізованої компанії		Підпис: _____	
19.	Підпис користувача		Підпис: _____	

Таб. 23 Протокол введення в експлуатацію

### 17.7 Протокол діагностики та техобслуговування

Протоколи діагностики та техобслуговування можна використовувати як зразок для копіювання.

► Підпишіть протокол про проведену діагностику та поставте дату.

Роботи з діагностики		Стор.	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження
1.	Перевірте загальний стан системи опалення (візуальний контроль і контроль функціонування)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Перевірте газопровідні та водопровідні частини установки на:					
	• внутрішню герметичність		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• видиму корозію		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• ознаки старіння		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Перевірте концентрацію антифризів та інших домішок у воді в системі опалення (дотримуйтеся інструкцій виробника та відомостей із робочого журналу).		Концентрація: _____%		Концентрація: _____%	
4.	Перевірте тиск води в системі опалення.	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Попередній тиск мембранного компенсаційного бака (→ інструкція з встановлення розширювального бака)					
	• Робочий тиск	27				
5.	Перевірте палик та теплообмінник на забруднення, при цьому вимкніть систему опалення. За потреби очистіть палик або теплообмінник.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Перевірте сифон та піддон для конденсату, при цьому вимкніть систему опалення.					
7.	Перевірка електродів, для цього потрібно вимкнути систему опалення.	44				
8.	Перевірка тиску підключення газу (статичного тиску)	30				
9.	Вимірювання тиску підключення газу.	30				
10.	Перевірка отворів для подачі та відведення повітря на чистоту та відсутність засмічень.	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Перевірка патрубків для відведення димових газів на герметичність.	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Роботи з діагностики		Стор.	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження
12.	Запис виміряних значень:	32				
	• Робочий тиск		_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па
	• Температура димових газів бруто $t_D$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Температура повітря $t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Температура димових газів нетто $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Вміст вуглекислого газу (CO <sub>2</sub> ) або вміст кисню (O <sub>2</sub> )		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• Вміст CO, без повітря		_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн
13.	Проведіть функціональне випробування:	32				
	• Перевірка іонізаційного струму.		_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
	• Перевірка індикатора перепаду тиску.	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Перевірте герметичність під час роботи.	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	За необхідності перевірте водоочищувальний картридж на справність і зношення.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Перевірте налаштування системи керування, які відповідають потребам (див. документацію системи керування).	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Заключна перевірка контрольних робіт	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Підтвердження проведення діагностики за всіма технічними правилами Фірмовий штампель/Дата/Підпис					

Таб. 24 Протокол діагностики та техобслуговування



Якщо під час діагностики було встановлено, що необхідно здійснити техобслуговування, слід провести ці роботи.



Зазначену заміну ущільнень описано в розділі 11.11.3 на стор. 46.



	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження	Повне навантаження	Часткове навантаження
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Концентрація: _____%		Концентрація: _____%		Концентрація: _____%		Концентрація: _____%	
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.								
	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па	_____ Па
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн	_____ ч/млн
13.								
	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА	_____ мкА
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Таб. 25 Протокол діагностики та техобслуговування

	Техобслуговування, залежно від потреб	Стор.	Дата: _____	Дата: _____
1.	Виведення системи опалення з експлуатації.	34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Очищення пальника та теплообмінника.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Заміна ущільнення на кришці для чищення теплообмінника.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Заміна блока електродів.	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Чищення сифона.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Чищення піддона для конденсату.	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Заміна ущільнювального кільця змішувача (ущільнювальне кільце круглого перетину).	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Проведення контролю функціонування.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Підтвердження відповідності здійснення техобслуговування.			
	Фірмовий штампель/Підпис			

Таб. 26

	Дата: _____	Дата: _____	Дата: _____	Дата: _____	Дата: _____
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Фірмовий штампель/ Підпис	Фірмовий штампель/ Підпис	Фірмовий штампель/ Підпис	Фірмовий штампель/ Підпис	Фірмовий штампель/ Підпис

Таб. 27

**Алфавітний покажчик**

<b>I</b>	
Індикація неполадок . . . . .	48
<b>A</b>	
Аварійний випадок . . . . .	34
Аварійний режим . . . . .	48
<b>B</b>	
Виведення з експлуатації . . . . .	34
Вказівки для цільової групи . . . . .	4
Встановлення від'єднаних деталей . . . . .	47
<b>D</b>	
Діагностика та техобслуговування . . . . .	34
<b>З</b>	
З'єднувальні патрубки . . . . .	9
Завершення перевірки та техобслуговування . . . . .	47
Заміна деталей . . . . .	44
Захист довкілля . . . . .	34
<b>K</b>	
Код сервісу 6A . . . . .	60
Контроль співвідношення "газ-повітря" . . . . .	31
Криві датчика . . . . .	66
<b>M</b>	
Монтаж . . . . .	17
Монтаж системи керування . . . . .	26
Морози . . . . .	17
<b>H</b>	
несправності . . . . .	48
Несправності . . . . .	49
<b>O</b>	
Опис виробу . . . . .	7
<b>П</b>	
Перевірка внутрішньої герметичності . . . . .	36
Перевірка на герметичність, газ . . . . .	47
Переобладнання на інший вид газу . . . . .	28
Приміщення для встановлення . . . . .	13, 17
Приписи . . . . .	13
Протокол, діагностика та техобслуговування . . . . .	71
<b>P</b>	
Розміри . . . . .	9
<b>C</b>	
Старий прилад . . . . .	34
<b>T</b>	
Технічні характеристики . . . . .	9
Транспортування . . . . .	15
<b>y</b>	
Упаковка . . . . .	34
Утилізація . . . . .	34
<b>ч</b>	
Чищення пальника та теплообмінника . . . . .	41

# Buderus

Роберт Бош Лтд.  
Відділ Бударус  
вул. Крайня, 1  
02222, Київ - 222, Україна  
info@buderus.ua  
www.buderus.ua

**Офіційний партнер Бударус Україна  
з продажу, монтажу, сервісу  
ТЕТАН Інженерні Системи**

вул. Здобунівська 7-Д, м. Київ, Україна  
тел./факс: +380 (44) 362 33 00  
email: info@tetan.ua

**tetan.ua**

